



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE- UFS  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA- POSGRAP  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM-PPGEN

**RISCOS E COMPLICAÇÕES ASSOCIADAS À INFECÇÃO DO SÍTIO CIRÚRGICO:  
UM ESTUDO DE COORTE**

Mestranda: Thialla Andrade Carvalho

**ARACAJU**

**2016**

THIALLA ANDRADE CARVALHO

**RISCOS E COMPLICAÇÕES ASSOCIADAS À INFECÇÃO DO SÍTIO CIRÚRGICO:  
UM ESTUDO DE COORTE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Enfermagem, na área de concentração “Enfermagem, cuidado e saúde” e linha de pesquisa “Modelos teóricos e as tecnologias na enfermagem para o cuidado do indivíduo e grupos sociais” como requisito para obtenção do título de Mestra em Enfermagem.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Maria Pontes Aguiar Campos

Coorientadora: Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Iza Maria Fraga Lobo

**ARACAJU**

**2016**

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**

C331r Carvalho, Thialla Andrade  
Riscos e complicações associadas à infecção do sítio cirúrgico :  
um estudo de coorte / Thialla Andrade Carvalho ; orientadora  
Maria Pontes Aguiar Campos. – Aracaju, 2016.  
53 f.

Dissertação (mestrado em Enfermagem) – Universidade  
Federal de Sergipe, 2016.

1. Infecção hospitalar. 2. Enfermagem perioperatória. 3.  
Pacientes – Medidas de segurança. I. Campos, Maria Pontes  
Aguiar, orient. II. Título.

CDU 616-083-089

Nome: Thialla Andrade Carvalho

Título: Riscos e complicações associadas à Infecção do Sítio Cirúrgico: um estudo de coorte  
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Sergipe para obtenção do título de Mestra em Enfermagem.

Aprovado em: 15/12/2016

**Banca Examinadora**

---

Profª Drª Maria Pontes Aguiar Campos  
Universidade Federal de Sergipe/PPGEN

---

Profª Drª Iza Maria Fraga Lobo  
Universidade Federal de Sergipe/HU

---

Profª Drª Maria Cláudia Tavares de Mattos  
Universidade Federal de Sergipe/PPGEN

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus por me acompanhar diariamente, me dar forças para superar as dificuldades encontradas no caminho e por colocar pessoas especiais ao meu lado.

À orientadora e amiga, Profª Drª Maria Pontes Aguiar Campos, pela competência, respeito e tranquilidade com que conduziu este processo e pela confiança e carinho a mim dispensados nesta trajetória.

À Professora Drª Iza Maria Fraga Lobo, por acreditar no meu potencial, me incentivar e acompanhar cada fase desta dissertação. Você é um ser iluminado que irradia confiança e paz aonde passa. Exemplo de pessoa e profissional. Obrigada por todos os ensinamentos.

Aos meus pais, Josefa e Fernando, pelo amor, apoio, confiança e motivação incondicional. Vocês são meu porto seguro, sem o qual não teria chegado até aqui. Muito obrigada!

Às amigas do mestrado, pelos momentos divididos e pelas dificuldades superadas. Muito bom contar com vocês!

Às minhas amigas, queridas, que acompanharam cada passo desta caminhada, me incentivaram e aplaudiram cada vitória: Diana, Gilmara, Julian, Simonize, Fabiana, Danys, Nayane, Luana e Bruna.

Ao graduando de enfermagem Matheus pela disponibilidade, eficiência e contribuições.

Aos professores do PPGEN e DEN pelo compartilhamento de saberes e incentivo constante.

“É fundamental diminuir a distância entre o que se diz e o que se faz, de tal forma que, num dado momento, a tua fala seja a tua prática. ”

Paulo Freire

## SUMÁRIO

<b>RESUMO .....</b>	<b>8</b>
<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>11</b>
<b>2.1 Segurança do paciente.....</b>	<b>12</b>
<b>2.2 Segurança do paciente cirúrgico.....</b>	<b>14</b>
<b>2.3 Infecção do sítio cirúrgico .....</b>	<b>16</b>
<b>3 OBJETIVOS.....</b>	<b>22</b>
<b>4 MATERIAIS E MÉTODO .....</b>	<b>23</b>
<b>4.1 Desenho do estudo .....</b>	<b>23</b>
<b>4.2 Local do estudo .....</b>	<b>23</b>
<b>4.3 População.....</b>	<b>23</b>
<b>4.4 Coleta de dados .....</b>	<b>24</b>
<b>4.5 Variáveis .....</b>	<b>24</b>
<b>4.6 Análise dos dados .....</b>	<b>25</b>
<b>4.7 Aspectos éticos.....</b>	<b>26</b>
<b>5 RESULTADOS.....</b>	<b>26</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>43</b>
<b>APÊNDICE A.....</b>	<b>49</b>
<b>ANEXO A.....</b>	<b>50</b>
<b>ANEXO B.....</b>	<b>52</b>

## RESUMO

**Objetivo:** Identificar a ocorrência de Infecção do Sítio Cirúrgico (ISC), os riscos associados e a sua correlação com permanência e mortalidade hospitalar em pacientes atendidos em um hospital de ensino localizado na região nordeste do Brasil. **Método:** estudo de coorte prospectivo, com coleta de informações contidas em prontuários e registradas em formulários de vigilância de eventos adversos durante o ano de 2015. Esses dados foram digitados e analisados em software Epi-Info7. As variáveis estudadas foram relacionadas aos pacientes, aos procedimentos e aos desfechos. **Resultados:** Foram avaliadas 752 fichas de vigilância de eventos adversos com uma incidência global de 4,52% de ISC. Foi encontrada uma associação estatisticamente significativa na análise univariada entre ISC e as variáveis: cirurgias contaminadas, cirurgias que não utilizaram técnicas videolaparoscópicas, pacientes com alteração sistêmica grave e com limitação funcional, Índice de Risco Cirúrgico (IRIC)  $\geq 1$  e nos procedimentos que não usaram a profilaxia microbiana conforme padronização do Serviço de Controle de Infecção Relacionadas à Assistência (SCIRA) da instituição. A associação independente com a ISC foi observada para IRIC e para cirurgia intra-abdominal não especificada em outro local (IAB). Demonstrou-se ainda, associação significativa entre o diagnóstico de ISC e o aumento da mortalidade e da permanência hospitalar. **Conclusão:** Este estudo demonstra o significativo impacto dos fatores de risco para ocorrência de ISC e permite o estabelecimento de estratégias que melhorem a qualidade da assistência e a segurança do paciente.

**DESCRIPTORIOS:** Infecção Hospitalar; Infecção da Ferida Operatória; Segurança do Paciente; Fatores de Risco; Enfermagem Perioperatória.



## ABSTRACT

**Purpose:** to identify the occurrence of cross infection, the associated risks and its correlation with hospital stay and mortality in patients attended at a teaching hospital located in the northeastern region of Brazil. **Methods:** prospective cohort study, with information collected in medical records and kept on adverse event surveillance forms during the year 2015. The data were entered and analyzed in Epi-Info7 software. The variables studied were related to patients, procedures and outcomes. **Results:** A total of 752 adverse events surveillance forms were evaluated, with an overall incidence of 4,52% for Surgical Site Infection (SSI). A statistically significant association was found in the univariate analysis of SSI and the variables studied: contaminated surgeries, surgeries without laparoscopic techniques, patients with severe systemic alteration, patients with functional limitation, Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) Risk Index (IRIC)  $\geq 1$  and in procedures that did not use Microbial prophylaxis in accordance to standardized Hospital Infection Control Service (HICS). The independent association with SSI was observed for NNIS and non-specified intra-abdominal surgery elsewhere. It was also demonstrated a significant association between the diagnosis of SSI and increased mortality and hospital stay. **Conclusion:** This study demonstrates the significant impact of risk factors for the occurrence of SSI and allows the establishment of strategies that improve the quality of patient care and safety.

**KEYWORDS:** Cross Infection; Surgical Wound Infection; Patient Safety; Risk Factors; Perioperative Nursing.

## 1 INTRODUÇÃO

A preocupação com a segurança do paciente é crescente no mundo, tema bastante discutido em âmbito internacional, desde 1999, com a publicação do relatório “To Err is Human”. Esse chamou atenção para a gravidade dos Eventos Adversos (EA) provenientes da assistência em saúde e causou uma grande mobilização entre os médicos e o público em geral (IOM,1999).

Os eventos adversos associados à assistência passam a ser encarados como um grave problema de saúde pública mundial (WACHTER, 2013; MENDES; SOUZA, 2014) e fortalece-se um movimento que substitui “a culpa e a vergonha” por uma nova abordagem, a de “repensar os processos assistenciais”, com o intuito de se antecipar a ocorrência dos erros evitando que causem danos aos pacientes em serviços de saúde (FRANÇOLIN, 2013).

Nesse sentido, em outubro de 2004, a Organização Mundial de Saúde (OMS) criou a Aliança Mundial para a Segurança do Paciente e lançou os Desafios Globais para a Segurança do Paciente (OMS, 2009). O segundo desafio, intitulado “Programa Cirurgias Seguras Salvam Vidas” tem como objetivo elevar os padrões de qualidade em serviços de assistência à saúde em qualquer lugar do mundo por meio do estabelecimento de práticas para uma cirurgia segura.

No Brasil, em 2013, é lançada a Política Nacional de Segurança do Paciente e publicada a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) Nº 36. Essas instituem ações para a Segurança do Paciente em serviços de saúde, criam o Núcleo de Segurança do Paciente e elegem a segurança do paciente cirúrgico como uma das prioridades, em conformidade com as estratégias da OMS (BRASIL, 2013a; BRASIL, 2013b).

Estudos sobre segurança do paciente cirúrgico mostram que a incidência de eventos adversos cirúrgicos varia de 3,5 a 17,8% e que estão entre os EA mais comuns, representando aproximadamente 65% do total de EA relacionados à assistência à saúde (PARANAGUA et al, 2013; ZEGERS, 2011; MENDES; MOURA, 2012).

Dentre os eventos adversos cirúrgicos destacam-se as Infecções do Sítio Cirúrgico (ISC). Essas representam 14 a 16% de todas as Infecções Relacionadas à Assistência (IRAS), são consideradas as principais complicações cirúrgicas e envolvem custos sociais e econômicos consideráveis, representando uma porcentagem significativa das despesas hospitalares, que podem implicar em danos irreversíveis aos pacientes e suas famílias (OMS,2009; BRASIL,2013c; MENDES; SOUZA, 2014).

Diante da importância e magnitude dos EA cirúrgicos, a OMS recomenda a adoção de duas estratégias prioritárias para reduzi-los: A adoção da lista de verificação cirúrgica (*checklist*) que auxilia na conferência de elementos essenciais relativos à segurança do paciente durante o ato cirúrgico e melhora a comunicação entre os membros da equipe multidisciplinar (OMS, 2009; CORREGGIO; AMANTE; BARBOSA, 2014) e a implantação de *Bundles* de prevenção de ISC que consistem em um pequeno grupo de cuidados específicos baseados em evidências, trazidos para a prática clínica em forma de pacote implantados conjuntamente (TANNER et al., 2015).

Tendo em vista o exposto, e dada a importância da prática assistencial segura, levanta-se os seguintes questionamentos: Quais as taxas de infecção do sítio cirúrgico em cirurgias eletivas realizadas em um hospital público do Nordeste? Quais os fatores de risco associados à infecção do sítio cirúrgico? E qual a relação entre infecção do sítio cirúrgico, mortalidade e permanência hospitalar?

A temática escolhida para o estudo é de relevância nacional e internacional para o meio acadêmico e as publicações são abundantes na literatura nacional, porém escassos na região nordeste do Brasil. A motivação para a realização do estudo deve-se ao envolvimento da pesquisadora, enquanto residente em Epidemiologia Hospitalar, no processo de construção do programa de Segurança do Paciente Cirúrgico que está sendo implantado pelo Núcleo de Segurança do Paciente (NSP) da Instituição estudada.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Segurança do paciente

Fundamentalmente, a segurança do paciente refere-se à prevenção de danos acidentais ou evitáveis produzidos por cuidados em saúde. Assim, as práticas ou intervenções que melhoram a segurança dos pacientes são aquelas que reduzem a ocorrência de eventos adversos evitáveis (AHRQ, 2014). Na prática, isso significa antecipar e reagir adequadamente a uma situação inesperada ou problema (VINCENT, 2011). Portanto, faz-se necessário reduzir os atos inseguros presentes nos processos assistenciais e usar as melhores práticas descritas de forma a alcançar os melhores resultados possíveis para o paciente (ZAMBON 2010).

Uma assistência segura requer que esta seja eficaz na prestação dos serviços, ou seja, baseada em conhecimento científico para favorecer todos que possam ser beneficiados e abster da prestação de serviços àqueles que não estejam propensos a se beneficiar, evitando assim a subutilização e o excesso de uso. A prestação de cuidados deve respeitar e ser sensível às preferências individuais, necessidades e valores do paciente, centrando nesse todas as decisões clínicas. Deve ainda ser eficiente, evitando o desperdício de equipamentos, insumos, ideias e energia e prestada de forma equitativa, não variando em qualidade por causa de características pessoais como sexo, etnia, localização geográfica ou nível socioeconômico (VINCENT, 2011).

A falta de segurança do paciente causa 42,7 milhões de incidentes com dano ao redor do mundo por ano. Desse total, dois terços ocorrem nos países em desenvolvimento e nos países em transição (JHA et al ,2013). A restrição de recursos e a fragilidade das estruturas de governança dos países de baixa renda geram um grande impacto na segurança do paciente. Porém, apenas o aumento dos recursos não é suficiente para melhorá-la, pois essa depende de vários fatores (infraestrutura, recursos humanos, cultura de segurança organizacional e comportamental), necessitando de intervenções multifacetadas (AVELING et al, 2015; LANDEFELD J; SIVARAMAN; ARORA, 2015).

Até o final da década de 90, os erros associados à assistência eram considerados um “subproduto” inevitável da medicina moderna ou um infortúnio advindo de maus prestadores desses serviços. O marco divisor na história foi a publicação do relatório “To Err is Human”, pelo Institute of Medicine em 1999. Ele mostrou que mortalidade em decorrência de eventos adversos era maior do que a observada em algumas doenças, tal como o câncer de mama. Sua

publicação causou grande mobilização dos médicos e do público em geral, chamando a atenção para o problema da segurança do paciente em diversos países (WACHTER, 2013).

Os EA envolvem custos sociais e econômicos consideráveis, representam uma porcentagem significativa das despesas hospitalares e podem implicar em danos irreversíveis aos pacientes e suas famílias, constituindo-se assim em um grave problema de Saúde Pública que não pode ser negligenciado num contexto de crise econômica e contenção de custos (MENDES; SOUZA, 2014).

A taxa de incidência de EA no mundo é de aproximadamente 11,1%; desses, cerca de 50% são considerados evitáveis; a maioria dos EA (60,3%) não causa dano, ou resulta em dano mínimo; porém, em 58,2% dos casos há prolongamento do período de internação e aumento dos custos hospitalares (SOUZA et al., 2014).

Estudos brasileiros são escassos, e descrevem um panorama em que a incidência de EA relacionados ao cuidado hospitalar está em torno de 7,6%, sendo 66,7% destes EA evitáveis (MENDES, 2009). Estima-se ainda que entre 4,4% a 20,8% dos EA estão associados à morte dos pacientes (ZEGERS, 2008) e que pacientes com EA apresentaram tempo médio de permanência no hospital de 28,3 dias superior ao observado nos pacientes sem EA (TRAVASSOS, 2010).

Um dos principais eventos adversos são as infecções relacionadas à assistência. Nos EUA entre as, aproximadamente, 40 milhões de hospitalizações por ano, estima-se que dois milhões de pacientes (cerca de 5% do total) adquirem Infecção Relacionada à Assistência (IRAS) e aproximadamente 88 mil mortes são relacionadas com essas infecções (CATÃO et al, 2013). No Brasil, cerca de 5% a 15% dos pacientes internados contraem alguma IRAS e a superlotação nos serviços de saúde é um problema nacional que dificulta a prevenção e controle das IRAS (LORENZINI; COSTA; SILVA, 2013).

Para intervir no cenário de insegurança mundial, a OMS criou, em 2004, o Programa de Segurança do Paciente voltado para coordenar, disseminar e acelerar a melhoria na segurança do paciente em todo o mundo. Foram então lançadas campanhas denominadas “Desafios Globais”. A primeira campanha foi voltada para IRAS e teve como pilar principal a higienização das mãos (Cuidado Limpo é Cuidado Mais Seguro) e a segunda se voltou para a melhoria da segurança no cuidado cirúrgico (Cirurgias Seguras Salvam Vidas) (WHO, 2012).

A segurança tornou-se uma prioridade estratégica em diversos países e organizações de saúde. No Brasil, a Portaria Ministerial 529/2013 instituiu o Programa Nacional de Segurança

do Paciente (PNSP), com objetivo de contribuir para a qualificação do cuidado em saúde em todos os estabelecimentos de saúde do território nacional. A mesma é regulamentada pela RDC 36/2013, a qual instituiu as Ações Para a Segurança do Paciente em Serviços de Saúde e criou o Núcleo de Segurança do Paciente, que adota como escopo de atuação para os eventos associados à assistência à saúde, as Seis Metas da Organização Mundial da Saúde. Essas metas estão traduzidas nos seis Protocolos de Segurança do Paciente publicados nas Portarias 1377/2013 e 2095/2013, a saber: (BRASIL, 2013c).

1. Identificar os pacientes corretamente;
2. Melhorar a efetividade da comunicação entre os profissionais;
3. Melhorar a segurança de medicações de alta vigilância;
4. Assegurar cirurgia com local de intervenção correto, procedimento correto e paciente correto;
5. Reduzir o risco de infecções associadas aos cuidados de saúde por meio da higienização das mãos;
6. Reduzir o risco de lesão aos pacientes decorrentes de úlceras de pressão e quedas.

## **2.2 Segurança do paciente cirúrgico**

A OMS estima que 234 milhões de procedimentos cirúrgicos sejam realizados por ano, com taxas de complicações de 3 a 16%. O Centers for Disease Control and Prevention (CDC) estima que, por ano, 2 milhões de pacientes adquirem infecções relacionadas à assistência à saúde e que destas 14 a 16% são atribuídas às infecções de sítio cirúrgico (ISC), sendo consideradas como uma das mais importantes causas de complicações pós-operatórias (OMS, 2009). No Brasil, a ISC ocupa a terceira posição entre as IRAS e, de forma semelhante a dados americanos, compreende 14% a 16% das infecções hospitalares (BRASIL, 2013c).

Revisão estruturada realizada em 7.926 prontuários de pacientes em 21 hospitais holandeses encontrou EA cirúrgicos em 3,6% das internações hospitalares, isto representou 65% de todos EA hospitalares. Ao todo, 41% dos EA cirúrgicos foram considerados evitáveis, 40% foram infecções, 23% sangramentos e 22% lesões por causas mecânicas, físicas ou químicas (ZEGERS, 2011).

No Brasil, estudo realizado em três hospitais do Rio de Janeiro apresentou uma taxa de incidência de EA cirúrgicos de 3,5%, sendo 68,3% considerados eventos evitáveis. Um dos cinco pacientes com EA cirúrgicos evoluiu para incapacidade permanente ou morte (MENDES; MOURA, 2012). Em hospital goiano da rede sentinela, uma prevalência de 18,7% (IC 95%; 16–21,58%) de eventos adversos foi estimada, destes 77,98% resultaram em dano leve, 16,51% em dano moderado e 2,29% em dano grave. Com baixa prevalência, mas de maior impacto, sete (3,21%) eventos resultaram em óbito (PARANAGUA et al, 2013).

Diante deste cenário mundial surgiu o programa de cirurgia segura que tem como principal recomendação a implantação do *checklist* de cirurgia segura. Trata-se de um conjunto de conferências verbais para confirmação de que foram executados passos básicos para a cirurgia segura, podendo ser realizado em qualquer sala de operação. Deve ser coordenado por um elemento da equipe operatória (cirurgiões, anestesiológicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem) que devem trabalhar transdisciplinarmente e são responsáveis pela Segurança do Paciente (OMS, 2009).

Embora uma intervenção aparentemente simples, listas de verificações têm uma base teórica sólida em princípios de engenharia e de fatores humanos, desempenhando um papel importante em alguns dos êxitos mais significativos alcançados no movimento segurança do paciente (AHRQ, 2014).

Para o campo da psicologia cognitiva, as falhas que ocorrem em tarefas de comportamento esquemático são chamadas de deslizos e acontecem devido a lapsos de concentração, distrações ou fadiga, enquanto as que ocorrem em tarefas de comportamento atencional são denominados erros e muitas vezes são causadas por falta de experiência ou insuficiente treinamento. Na área da saúde, como em outras indústrias, a maioria das falhas é causada por deslizos em vez de erros e as listas de verificação representam um método simples e elegante para reduzir o risco de deslizos (AHRQ, 2014).

O *checklist* recomendado pela OMS contém 22 itens em três fases: **Antes da indução anestésica**, cobrindo áreas como a identificação do paciente, verificação de equipamentos de anestesia e de oximetria de pulso; **Antes de incisão na pele**, cobrindo áreas como apresentações da equipe, revisão de etapas críticas e profilaxia antibiótica e **Antes do paciente saí da sala de cirurgia**, abrangendo áreas como a verificação de acusações de instrumentos, amostra e preocupações para a recuperação (OMS, 2009).

Após a publicação do *Checklist*, pela OMS, e da grande divulgação realizada por organizações governamentais e não governamentais, a lista de verificação foi implantada em várias instituições e estudos que avaliam sua eficácia estão sendo publicados (TREADWELL, LUCAS E TSOU, 2014).

A OMS encontrou uma redução de 11% para 7% da ocorrência de complicações em pacientes cirúrgicos e uma diminuição de mortalidade de 1,5% para 0,8% com a adoção da Lista de Verificação em estudo realizado em oito países (OMS, 2009).

Revisão integrativa realizada com publicações das Bases de dados Medline, Scopus, Science Direct e Portal Capes, publicados entre 2008 a 2014, demonstrou que em 38% dos 26 artigos o uso da lista de verificação foi associado ao decréscimo das complicações cirúrgicas e das taxas de mortalidade e que em apenas 4%, o uso da lista não foi associado com significativa redução nas complicações cirúrgicas precoces e na mortalidade (OLIVEIRA; ARAUJO, 2015).

Estudos publicados, em 2015, corroboram com os anteriores, demonstrando que a implantação da lista de verificação reduz a mortalidade (JAMMER et al, 2015), a taxa de eventos adversos infecciosos, a incidência de EA gerais em pacientes com internações não eletivas (RODRIGO-RINCON et al, 2015) e a taxa de complicações pós cirúrgicas (MAYER et al, 2015).

Além dos avanços quantificáveis, os estudos demonstram melhorias subjetivas como: aumento da consciência de segurança do paciente pela equipe (MOFFATT-BRUCE et al, 2013; STAWICKI et al, 2014; BERGS et al, 2014); fomento a estrutura horizontal de liderança, fundamentada na responsabilidade compartilhada (SMITH et al, 2015) e melhoria da comunicação entre os profissionais de saúde (CULLATI et al, 2014).

Assim, a lista de verificação, quando bem utilizada, pode afetar de maneira ampla o funcionamento da equipe, melhorando o relacionamento entre profissões, diminuindo as hierarquias e melhorando cultura de segurança da equipe (VINCENT, 2011).

### **2.3 Infecção do sítio cirúrgico**

A infecção de sítio cirúrgico é um tipo de infecção relacionada à assistência à saúde em que a infecção da ferida ocorre após um procedimento invasivo (cirúrgico). A maioria das ISC são evitáveis e causadas por contaminação da incisão com microorganismos da própria flora



microbiana do paciente durante a cirurgia. Infecções causadas por microorganismos de uma fonte externa após a cirurgia são incomuns (BRASIL,2013d).

Os microorganismos causadores de ISC mais citados na literatura segundo revisão integrativa realizada em 2016 foram: *Staphylococcus aureus* (39,28%), *Escherichia coli* (30,35%), *Pseudomonas aeruginosa* (19,64%), *Staphylococcus epidermidis* (17,85%), *Klesbsiella* spp (12,50%), *Enterobacter* spp (10,71%), *Morganela morganii* (8,92%) e *Bacteroides* spp (7,14%) (SANTOS et al., 2016).

As ISC são classificadas conforme os planos acometidos em: Incisional superficial, quando atinge a pele e/ou o tecido subcutâneo; Incisional profunda, quando atinge fáscia e músculos; e Órgão/cavidade, quando acomete qualquer parte da anatomia aberta ou manipulada no ato cirúrgico, como órgão e espaços, exceto a incisão de parede e definidas de acordo com os critérios do quadro abaixo (ANVISA,2013e).

Quadro 1. Classificação e critérios definidores de infecção cirúrgica

INCISIONAL SUPERFICIAL	<p><b>Critério:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ocorre nos primeiros 30 dias após a cirurgia e envolve apenas pele e subcutâneo.</li> </ul> <p>Com pelo menos 1 (um) dos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Drenagem purulenta da incisão superficial;</li> <li>• Cultura positiva de secreção ou tecido da incisão superficial, obtido assepticamente (não são considerados resultados de culturas colhidas por swab);</li> <li>• A incisão superficial e deliberadamente aberta pelo cirurgião na vigência de pelo menos um dos seguintes sinais ou sintomas: dor, aumento da sensibilidade, edema local, hiperemia ou calor, EXCETO se a cultura for negativa; diagnóstico de infecção superficial pelo médico assistente.</li> </ul> <p><b>Obs:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No caso de cirurgia oftalmológica conjuntivite será definida como infecção incisional superficial.</li> </ul> <p>Não notificar mínima inflamação e drenagem de secreção limitada aos pontos de sutura.</p>
INCISIONAL PROFUNDA	<p><b>Critério:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ocorre nos primeiros 30 dias após a cirurgia ou até UM ano, se houver colocação de prótese, e envolve tecidos moles profundos a incisão (ex: fáscia e/ou músculos).</li> </ul> <p>Com pelo menos UM dos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Drenagem purulenta da incisão profunda, mas não de órgão/cavidade;</li> <li>• Deiscência parcial ou total da parede abdominal ou abertura da ferida pelo cirurgião, quando o paciente apresentar pelo menos um dos seguintes sinais ou sintomas: temperatura axilar <math>\geq 38^{\circ}\text{C}</math>, dor ou aumento da sensibilidade local, exceto se a cultura for negativa;</li> <li>• Presença de abscesso ou outra evidencia que a infecção envolva os planos profundos da ferida, identificada em reoperação, exame clínico, histocitopatológico ou exame de imagem;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnóstico de infecção incisional profunda pelo médico assistente.</li> </ul>
ORGÃO / CAVIDADE	<p><b>Critério:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ocorre nos primeiros 30 dias após a cirurgia ou até UM ano, se houver colocação de prótese, e envolve qualquer órgão ou cavidade que tenha sido aberta ou manipulada durante a cirurgia.</li> </ul> <p>Com pelo menos UM dos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cultura positiva de secreção ou tecido do órgão/cavidade obtido assepticamente;</li> <li>• Presença de abscesso ou outra evidencia que a infecção envolva os planos profundos da ferida, identificada em reoperação, exame clínico, histocitopatológico ou exame de imagem;</li> <li>• Diagnóstico de infecção de órgão/cavidade pelo médico assistente.</li> </ul> <p><b>Obs.:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osteomielite do esterno após cirurgia cardíaca ou endoftalmite são consideradas infecções de órgão/cavidade.</li> <li>• Em pacientes submetidos a cirurgias endoscópicas com penetração de cavidade, serão utilizados os mesmos critérios de infecção do sítio cirúrgico do tipo órgão-cavidade.</li> <li>• Não há, até o momento, critérios que permitam separar infecção ascendente do trato urinário, de infecção urinária como expressão secundária de infecção em cirurgia urológica.</li> <li>• NÃO considerar que a eliminação de secreção purulenta através de drenos seja necessariamente sinal de ISC-OC. Sinais clínicos (febre, hiperemia, dor, calor, calafrios) ou laboratoriais (leucocitose, aumento de PCR quantitativa ou VHS) são inespecíficos, mas podem sugerir infecção.</li> </ul>

Fonte: BRASIL/ANVISA, 2013e.p.13.

Vários são os fatores de risco reportados na literatura associados à ISC, dentre eles destacam-se o prolongamento do tempo de internação pré-operatória e do tempo cirúrgico, a hipotermia, a hiperglicemia, o uso de dreno, o tabagismo, a presença de doenças sistêmicas, a tricotomia, a indisciplina na sala operatória, a contaminação da ferida operatória e o uso inadequado da antibioticoprofilaxia (FEITOSA, 2014; SLEGT, 2013; KWON, 2013; FUSCO, 2016; RODRIGUES, 2014).

O longo tempo de internação pré-operatória aumenta as chances de colonização do paciente pela microbiota hospitalar, aumentando assim o risco de infecção do sítio cirúrgico (CHEN et al., 2013; FEITOSA et al., 2014). Estudo realizado em Hospital Geral de Fortaleza verificou um risco aproximadamente três vezes maior de desenvolver ISC nos pacientes que permaneceram internados mais de quatro dias antes da cirurgia quando comparados com aqueles que foram hospitalizados por até quatro dias (PEREIRA et al., 2016).

Entretanto, é importante considerar que pacientes que são admitidos no dia do procedimento tendem a possuir um melhor quadro clínico que os pacientes internados por mais tempo, portanto menos propensos a desenvolver processos infecciosos (DEFREITAS et al.,

2012). É consenso na literatura que existe uma relação direta entre o quadro clínico e a ISC. A presença de comorbidades, especialmente doenças crônicas debilitantes, baixa a resistência do hospedeiro e contribui significativamente para o desenvolvimento da infecção (RODRIGUES et al., 2014; ERCOLE,2011; RODRIGUES, 2014; KOKUDO,2015; MARCHI, 2014).

A duração prolongada da cirurgia aumenta o tempo de exposição dos tecidos e a fadiga da equipe, propiciando falhas técnicas, diminuição das defesas sistêmicas do organismo e aumentando o risco de contaminação (AVILA, 2010). Compreende-se, portanto, que a duração da cirurgia está diretamente ligada à ocorrência de ISC. Tempo cirúrgico maior que 120 minutos ou maior que o percentil 75 estimado para cada cirurgia são considerados por diversos autores como fator de risco para infecção (ERCOLE,2011; RODRIGUES et al., 2014; MARCHI et al.,2014; MAOZ et al.,2015).

A hipotermia, definida como temperatura central do organismo  $\leq 36^{\circ}\text{C}$ , é um fenômeno comum no perioperatório e pode acarretar complicações relevantes ao paciente cirúrgico (SILVA; PENICHE, 2016). Sua ocorrência altera o processo cicatricial, pois as células de defesa imunitária são alteradas pela diminuição da temperatura, e a oferta de oxigênio tecidual é reduzida devido à vasoconstrição hipotérmica (REYNOLDS et al., 2008; QADAN et al., 2009; SILVA; PENICHE,2016). Além disso, a hipotermia pode aumentar a perda de sangue, levando ao desenvolvimento de hematomas na ferida ou necessidade de transfusão, ambos podem aumentar a taxa de ISC (ANDERSON et al., 2014).

É fundamental monitorizar a temperatura do paciente cirúrgico em todo o período perioperatório, além de oferecer métodos de aquecimento, desde o transporte dele ao centro cirúrgico, durante sua estadia na sala de operação, até o momento da recuperação anestésica e alta (SILVA; PENICHE, 2016; HOROSZ; MILEWSKA, 2014).

A hiperglicemia perioperatória está associada ao aumento dos eventos adversos relacionados à assistência nos pacientes com e sem diabetes, principalmente ISC, pneumonia e infecção do trato urinário (ITU) (BRASIL, 2013d; KWON, 2013). Monitorar a glicemia perioperatória, assegurar glicemia menor que 180mg/dl e administrar insulina em pacientes com hiperglicemia são importantes medidas para melhorar a qualidade da assistência e a segurança do paciente (ANDERSON et al., 2014; KWON, 2013). Estudo de coorte realizado nos EUA observou que para cada aumento de 10 unidades nos níveis de glicose no sangue, houve um aumento de 1,07 chances de infecção (KWON, 2013).

O dreno representa uma porta de entrada para microrganismos e a sua colocação deve ser realizada após uma avaliação criteriosa, considerando a relação risco x benefício. Recomenda-se o uso deste, quando necessário, com sistema fechado de drenagem, cuidados rigorosos na sua manipulação e permanência mais curta possível (FEITOSA et al., 2014).

Os efeitos negativos sobre a cicatrização da incisão cirúrgica devido a vasoconstricção e esforços promovido pelo ato de fumar elevam o risco de ISC nos fumantes em duas vezes quando comparado aos não fumantes. Por isso, os pacientes devem ser aconselhados a cessar o tabagismo pelo menos quatro semanas antes do procedimento cirúrgico (MARCULESCU et al., 2016; ANDERSON et al., 2014).

O potencial de contaminação de um procedimento cirúrgico tenta estimar a microbiota normalmente encontrada no sítio cirúrgico e sua significância é citada em vários estudos. A taxa de incidência de ISC aumenta junto com a contaminação da ferida operatória e a classificação do procedimento como contaminado constitui fator de risco para o desenvolvimento de ISC (MARCHL et al., 2014; ISHIKAWA, 2014; RODRIGUES, 2014; ISIK, 2015).

A profilaxia antimicrobiana cirúrgica é indicada para procedimentos classificados como potencialmente contaminados ou contaminados e para os limpos quando comorbidades estejam presentes ou próteses sejam usadas. O respeito a essas indicações são relevantes, visto que sua inadequação está associada à ISC (BRATZLER et al., 2013).

A profilaxia adequada deve ser realizada com uma droga pouco tóxica, de baixo custo e abranger a microbiota residente no local que será abordado cirurgicamente. A droga deve ser administrada via endovenosa, na dose correta, no momento adequado para alcançar a concentração sérica máxima no momento da incisão (30 a 60 minutos antes da incisão) e não deve ser estendida por mais de 24 horas. Dose adicional do antimicrobiano (ATM) deve ser administrada durante o transoperatório em cirurgias que tenham duração duas vezes maior que a meia vida da droga utilizada. Quando forem usados fluorquinolonas ou vancomicina como agentes profiláticos, esses devem ser administrados entre 60 e 120 minutos antes da incisão (BRATZLER et al., 2013; ANDERSON et al., 2014; OLIVEIRA et al., 2015).

A tricotomia não deve ser realizada de rotina, a menos que a presença do pelo interfira na operação. Na necessidade estrita, essa deve ser realizada imediatamente antes do procedimento com o tricotomizador elétrico ou com agente depilatório, nunca com lâmina de barbear (MANGRAM et al., 1999; ANDERSON et al., 2014; MARCULESCU et al., 2016).

Fatores extrínsecos aos pacientes também são retratados na literatura como associados à ISC. Entre eles cita-se a inadequada desinfecção do local da cirurgia, dos equipamentos e das

mãos dos membros da equipe cirúrgica, a não realização de manutenção dos equipamentos e o trânsito excessivo de pessoas na sala operatória, o qual eleva a contagem bacteriana no ar (MANGRAM et al, 1999; ANDERSON et al., 2014; MARCULESCU et al., 2016).

Sabendo-se então que a ISC é multifatorial, entende-se a necessidade de implantação de estratégias multifacetadas para prevenção das mesmas e consequente diminuição da permanência, mortalidade e custos hospitalares. A principal estratégia recomendada pelas evidências atuais é a implantação de *bundles* de prevenção de ISC. Esses consistem em um pequeno grupo de cuidados específicos baseados em evidências, trazidos para a prática clínica em forma de pacote implantados conjuntamente.

O *bundle* não requer intervenção onerosa e nem nociva e se mostra uma poderosa ferramenta para cultura de segurança (SLEGT et al, 2013; TANNER et al., 2015). Cada instituição deve fazer um diagnóstico situacional e de acordo com sua situação planejar e implantar seu próprio *bundle* (ANDERSON et al., 2014). Entretanto, revisão sistemática sobre o tema identificou elementos comuns a maioria dos estudos. Entre eles estão a adequada profilaxia antibiótica, normotermia, tricotomia adequada e controle glicêmico (TANNER et al., 2015).

### **3 OBJETIVOS**

- Verificar a taxa global e as específicas de infecção do sítio cirúrgico em cirurgias eletivas;
- Identificar fatores de riscos associados à infecção do sítio cirúrgico em cirurgias eletivas;
- Correlacionar a infecção do sítio cirúrgico com a mortalidade e permanência hospitalar.

## **4 MATERIAIS E MÉTODO**

### **4.1 Desenho do estudo**

Trata-se de um estudo de coorte prospectivo. Uma coorte de pessoas sadias foi classificada com base na exposição, e seguida no tempo para avaliar a incidência de infecção do sítio cirúrgico.

### **4.2 Local do estudo**

Hospital de ensino, de médio porte, conveniado ao Sistema Único de Saúde, que possui 123 leitos de internamento, distribuídos em Clínicas Médica, Cirúrgica, Pediátrica e Unidade de Terapia Intensiva. O Centro Cirúrgico possui quatro salas de operação, uma sala de recuperação pós-anestésica com três leitos e realiza aproximadamente 200 cirurgias eletivas das diversas especialidades por mês. A instituição possui Serviço de Vigilância em Saúde e Segurança do Paciente; compostos pelo Serviço de Controle de Infecção Relacionada à Assistência, Núcleo de Segurança do Paciente, Gerência de Risco e Núcleo de Vigilância Epidemiológica.

O Núcleo de Segurança do Paciente e o Serviço de Controle de Infecção Relacionada à assistência realiza vigilância contínua dos eventos adversos em pacientes cirúrgicos através de coleta prospectiva de dados, utilizando o método de busca ativa diária. Realizam ainda vigilância cirúrgica pós-alta, através de ficha padronizada utilizada pela equipe de enfermagem e pelos médicos residentes que atuam no ambulatório de retorno. A pesquisadora, enquanto residente de enfermagem do Programa de Residência em Epidemiologia Hospitalar, participou diretamente da reformulação da vigilância cirúrgica, da elaboração do novo formulário de coleta de dados e construção da estratégia de vigilância pós-alta. A vigilância cirúrgica reformulada foi um dos componentes da Campanha para a Cirurgia Segura, construída como um projeto maior pela pesquisadora em conjunto com membros do SCIH e NSP do Hospital.

### **4.3 População**

A população do estudo foi composta por 752 pacientes cirúrgicos que possuíam formulários de vigilância de eventos adversos preenchidos por profissionais do Serviço de

Controle de Infecção Relacionada à Assistência da instituição. Foram incluídos os pacientes que atenderam aos critérios do *National Healthcare Safety Network* (NHSN), ou seja, pacientes submetidos a um procedimento dentro do centro cirúrgico, que consistia em pelo menos uma incisão e uma sutura, em regime de internação superior a 24 horas, excluindo-se procedimentos de desbridamento cirúrgico, drenagem, episiotomia e biópsias que não envolviam vísceras ou cavidades (BRASIL, 2013e).

#### **4.4 Coleta de dados**

A coleta de dados foi realizada através de busca ativa diária pela pesquisadora, por uma residente de enfermagem e por uma enfermeira do SCIRAS responsável pela vigilância cirúrgica. As informações foram registradas em formulários de busca ativa de eventos adversos e complicações cirúrgicas (ANEXO A).

As informações coletadas foram digitadas em um banco de dados do software Epi-Info7, entre novembro de 2015 e fevereiro de 2016, por um graduando de enfermagem previamente treinado utilizando um manual de padronização para a entrada de dados.

#### **4.5 Variáveis**

**4.5.1 Variáveis relacionadas aos pacientes e procedimentos cirúrgicos:** Idade, sexo, tipo de cirurgia, classificação da cirurgia quanto ao potencial de contaminação, mês de realização da cirurgia, duração da cirurgia, uso de órtese e prótese, classificação do paciente quanto ao risco anestésico e índice de risco cirúrgico do paciente.

A classificação dos procedimentos cirúrgicos foi estratificada em cirurgias limpas, potencialmente contaminadas e contaminadas, de acordo com a normatização do Ministério da Saúde do Brasil (BRASIL, 2013e).

A indicação do antibiótico foi considerada correta quando seguiu a padronização estabelecida pelo SCIRAS da instituição. O momento da administração apropriado quando realizado entre 30 e 60 minutos antes da incisão cirúrgica e a profilaxia microbiana foi considerado adequado quando administrado no momento certo e de acordo com o indicado pela padronização institucional (ANEXO B).



A variável ASA corresponde ao escore de predição de risco de óbito para avaliação pré-operatória da *American Society of Anesthesiologists*. Ela classifica o paciente em seis possíveis estados físicos, conforme seu estado clínico geral a partir da presença ou ausência de doença sistêmica. ASA 1: paciente sadio sem alterações orgânicas, ASA 2: paciente com alteração sistêmica leve ou moderada, ASA 3: paciente com alteração sistêmica grave com limitação funcional, ASA 4: paciente com alteração sistêmica grave que representa risco de vida, ASA 5: paciente moribundo que não é esperado sobreviver sem cirurgia, ASA 6: paciente com morte cerebral declarada, cujos órgãos estão sendo removidos com propósitos de doação (LOUREIRO E FEITOSA-FILHO, 2014).

O Índice de Risco Cirúrgico refere-se à combinação de três variáveis – grau de contaminação da ferida operatória, risco anestésico pela *American Society of Anaesthesiologists* (ASA), e duração do procedimento (percentil 75), como definido pelo sistema NHSN. Este é categorizado de 0 a 3: escore 0 (três fatores ausentes), escore 1 (apenas um fator presente), escore 2 (dois fatores presentes), escore 3 (três fatores presentes). Foram excluídos da análise das variáveis ASA e IRIC, os pacientes que não tinham registro no prontuário do valor do ASA, ou de outra variável que impedisse calcular o valor do IRIC (CDC, 2016).

**4.5.2 Variáveis de desfecho:** saída (alta, óbito, transferência), infecção do sítio cirúrgico e permanência hospitalar.

O diagnóstico de ISC foi realizado por enfermeira do SCIRAS utilizando os critérios definidos pela metodologia NHSN e ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), revisados e definidos por infectologista do serviço e a permanência hospitalar foi calculada em dias (CDC, 2016; BRASIL, 2013e).

#### **4.6 Análise dos dados**

Os dados foram analisados em software Epi-Info, versão 7. Para as variáveis categóricas foram calculadas as frequências de distribuição, para as variáveis quantitativas, as medidas de tendência central e de dispersão correspondentes.

Para correlacionar as variáveis categóricas calculou-se o qui-quadrado, o teste *exato de Fisher* ou Risco Relativo, já para as quantitativas utilizou-se o teste de Mann-Whitney. Os fatores de risco independentemente associados com a ISC foram identificados por análise de regressão logística multivariada de variáveis selecionadas pela análise univariada. Os

parâmetros foram ditos significativos quando o p-valor estimado foi menor que 0,05 (COX,1958).

#### **4.7 Aspectos éticos**

O estudo respeitou a Resolução N° 466/2012 e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, do Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe com o número da CAAE 50133315800005546. Por ser um estudo documental, que dificulta o contato com os pacientes ou seus representantes foi dispensado o uso do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Assumida a condição de não haver identificação dos pacientes em publicações e sigilo profissional dos dados coletados, a instituição guardiã da informação autorizou a pesquisa (APÊNDICE A).

Riscos: Trata-se de um estudo com risco mínimo. Não se realizou nenhuma intervenção ou modificação intencional nas variáveis fisiológicas ou psicológicas e sociais dos indivíduos estudados, pois os dados foram coletados em prontuários. Para minimizar os possíveis riscos, o pesquisador comprometeu-se em guardar o sigilo das informações coletadas e não identificar os pacientes nas publicações e apresentações.

Benefícios: O estudo identificou lacunas do Programa em fase de implantação e subsidiou, por meio dos resultados, o planejamento de estratégias que contribuirão para continuidade do mesmo, com vistas a excelência da assistência ao paciente cirúrgico na instituição.

### **5 RESULTADOS**

O resultado desta dissertação será apresentado a seguir em formato de artigo, seguindo as normas de publicação da revista a qual será submetida.

**RISCOS E COMPLICAÇÕES ASSOCIADAS À INFECÇÃO DO SÍTIO CIRÚRGICO:  
UM ESTUDO DE COORTE**

**RISKS AND COMPLICATIONS ASSOCIATED WITH INFECTION SITE CIRURGICO: A  
COHORT STUDY**

**RIESGOS Y COMPLICACIONES ASOCIADAS CON EL SITIO DE LA INFECCIÓN  
CIRURGICO: UN ESTUDIO DE COHORTES**

Msda. Thialla Andrade Carvalho<sup>1</sup>

Profº Drº José Rodrigo Santos da Silva<sup>2</sup>

Ma. Simonize Cunha Barreto de Mendonça<sup>3</sup>

Profª Drª Iza Maria Fraga Lobo<sup>4</sup>

Profª Drª Maria Cláudia Tavares de Mattos<sup>5</sup>

Profª Drª Maria Pontes Aguiar Campos<sup>6</sup>

---

<sup>1</sup> Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Sergipe, e-mail: thiallaba@hotmail.com

<sup>2</sup> Professor Adjunto do Departamento de Estatística e Ciências atuariais, Universidade Federal de Sergipe, e-mail: rodrigo.ufs@gmail.com

<sup>3</sup> Enfermeira do Serviço de Controle de Infecção Relacionada à Assistência, Hospital Universitário/ Universidade Federal de Sergipe, e-mail: simonize\_enfufs@yahoo.com.br

<sup>4</sup> Médica Infectologista da Unidade de Gerenciamento de Riscos Assistências, Hospital Universitário/ Universidade Federal de Sergipe, e-mail: izalobo@globo.com

<sup>5</sup> Professora Associada do Departamento de Enfermagem, Universidade Federal de Sergipe, e-mail: mctm@ufs.br

<sup>6</sup> Professora Associada do Departamento de Enfermagem, Universidade Federal de Sergipe, e-mail: mapacampos@gmail.com

## RISCOS E COMPLICAÇÕES ASSOCIADAS À INFECÇÃO DO SÍTIO CIRÚRGICO: UM ESTUDO DE COORTE

### RESUMO

**Objetivo:** Identificar a incidência de Infecção do Sítio Cirúrgico (ISC), os fatores de riscos associados e a sua correlação com a permanência e mortalidade hospitalar. **Método:** estudo de coorte prospectivo, realizado em hospital de ensino, com dados coletados por meio de busca ativa diária durante o ano de 2015. **Resultados:** A incidência de ISC foi 4,5%. Os fatores de risco: cirurgias contaminadas, cirurgias não videolaparoscópicas, pacientes com alteração sistêmica grave e com limitação funcional, Índice de Risco Cirúrgico (IRIC)  $\geq 1$  e antibioticoprofilaxia não conforme com protocolo institucional. O IRIC e cirurgia intra-abdominal foram associadas, independentemente, a ISC. A ISC aumentou significativamente a permanência hospitalar e mortalidade. **Conclusão:** Esse estudo demonstra a relação entre fatores de risco e ISC, permitindo o estabelecimento de estratégias que melhorem a qualidade da assistência e a segurança do paciente.

**DESCRITORES:** Infecção Hospitalar; Infecção da Ferida Operatória; Segurança do Paciente; Fatores de Risco; Enfermagem Perioperatória.

**KEYWORDS:** Cross Infection; Surgical Wound Infection; Patient Safety; Risk Factors; Perioperative Nursing.

**PALABRAS CLAVE:** Infección Hospitalaria; Infección de Herida Operatoria; Seguridad del Paciente; Factores de Riesgo; Enfermería Perioperatoria.

### INTRODUÇÃO

A Organização Mundial de Saúde (OMS) prevê que 234 milhões de procedimentos cirúrgicos sejam realizados por ano, com taxas de complicações de 3 a 16%. O Centers for Disease Control and Prevention (CDC) estima que dois milhões de pacientes adquiram infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) por ano e que destas 14 a 16% são atribuídas às infecções de sítio cirúrgico (ISC), sendo consideradas como uma das mais importantes causas de complicações pós-operatórias <sup>(1)</sup>. No Brasil, a ISC ocupa a terceira posição entre as IRAS e, de forma semelhante a dados americanos, compreende 14% a 16% destas <sup>(2)</sup>.

As evidências científicas apontam que o prolongamento do tempo de internação pré-operatória e do tempo cirúrgico, hipotermia, hiperglicemia, uso de dreno, idade, tabagismo, presença

de doenças sistêmicas, tricotomia, indisciplina na sala operatória, contaminação da ferida operatória e o uso inadequado da antibioticoprofilaxia são fatores de risco para ISC<sup>(3,4,5,6)</sup>.

Outros estudos afirmam que a adoção do *bundle* de prevenção de ISC trata-se de uma medida simples e eficaz que reduz substancialmente esta complicação pós-operatória. O *bundle* de prevenção de ISC adotado pelas instituições e indicados na literatura variam quanto aos seus componentes, mas em sua maioria, são compostos por ações relacionadas ao uso adequado de profilaxia antimicrobiana, controle glicêmico, manutenção da normotermia e realização de tricotomia, quando extremamente necessário, utilizando o tricotomizador elétrico<sup>(4,7-9)</sup>.

Estudos nacionais identificaram taxas globais de ISC que variam de 3,4 a 13,3%<sup>(3,6,10,11)</sup>. Este desfecho traz implicações diretas para a prática da enfermagem, além de contribuir para um aumento significativo da permanência hospitalar<sup>(12)</sup> e da taxa de mortalidade<sup>(8)</sup> em pacientes cirúrgicos. Assim, faz-se necessário a monitorização dos fatores de risco e a implantação de estratégias para a redução das ISC, melhoria da qualidade da assistência e consequente aumento da segurança do paciente. Publicações que avaliam os fatores contribuintes para o desenvolvimento das infecções de sítio cirúrgico são abundantes na literatura internacional, porém escassos na região nordeste do Brasil.

Tendo em vista o exposto, e dada à importância a uma prática assistencial segura, traçou-se os seguintes objetivos: verificar a taxa global e as específicas de infecção do sítio cirúrgico em cirurgias eletivas, identificar fatores de riscos associados à infecção do sítio cirúrgico em cirurgias eletivas, correlacionar a infecção do sítio cirúrgico com a mortalidade e permanência hospitalar.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo de coorte prospectivo realizado em um Hospital de Ensino, de médio porte, localizado na região nordeste, conveniado ao Sistema Único de Saúde, possui 123 leitos de internamento. Este realiza aproximadamente 200 cirurgias eletivas por mês e possui um serviço de vigilância contínua dos eventos adversos em pacientes cirúrgicos, utilizando o método de busca ativa diária.

A população foi composta por 752 pacientes cirúrgicos que atenderam aos critérios do National Healthcare Safety Network (NHSN) para vigilância<sup>(13)</sup>. A coleta de dados foi realizada prospectivamente a partir dos registros em prontuários preenchendo-se o formulário padronizado de vigilância de eventos adversos e infecção pós-operatória, desenvolvido e instituído pela pesquisadora como participante do Serviço de Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde (SCIRAS) da instituição. Participaram da coleta de dados a pesquisadora, uma residente de enfermagem e a enfermeira do SCIRAS responsável pela vigilância cirúrgica. Os diagnósticos de ISC foram revisados

e definidos pela infectologista do SCIRAS. Todos os envolvidos na coleta e análise são participantes desta pesquisa.

As informações coletadas foram digitadas em um banco de dados do software Epi-Info7, entre novembro de 2015 e fevereiro de 2016, por um graduando de enfermagem, previamente treinado, utilizando um manual de padronização para a entrada de dados.

Foram incluídas variáveis relacionadas aos pacientes (idade, sexo, ASA, IRIC mortalidade e permanência hospitalar) e aos procedimentos (topografia, uso de órtese/prótese, potencial de contaminação da ferida operatória, cirurgia por vídeo, ISC, antibiótico indicado, administrado no momento certo e adequado).

A classificação dos procedimentos cirúrgicos foi estratificada em cirurgias limpas, potencialmente contaminadas e contaminadas, de acordo com a normatização do Ministério da Saúde do Brasil <sup>(14)</sup>.

A indicação do antibiótico foi considerada correta quando seguiu a padronização estabelecida pelo SCIRAS da instituição. O momento da administração apropriado quando realizada entre 30 e 60 minutos antes da incisão cirúrgica e a profilaxia microbiana foi considerada adequada quando administrada no momento certo e de acordo com o indicado pela padronização institucional.

A variável ASA corresponde ao escore de predição de risco de óbito para avaliação pré-operatória da *American Society of Anesthesiologists*, que classifica o paciente em seis possíveis estados físicos, conforme seu estado clínico geral, a partir da presença ou ausência de doença sistêmica <sup>(15)</sup>.

O Índice de Risco Cirúrgico refere-se à combinação de três variáveis – grau de contaminação da ferida operatória, risco anestésico pela *American Society of Anaesthesiologists* (ASA), e duração do procedimento (percentil 75), como definido pelo sistema NHSN <sup>(13)</sup>. Foram excluídos da análise das variáveis ASA e IRIC, os pacientes que não tinham registro no prontuário do valor do ASA, ou de outra variável que impedisse calcular o valor do IRIC.

O diagnóstico de ISC foi realizado pelos pesquisadores utilizando os critérios definidos pela metodologia NHSN e Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) <sup>(13)</sup>. A permanência hospitalar foi calculada em dias; e considerou-se mortalidade intra-hospitalar a ocorrência de óbito durante o internamento para realização do procedimento cirúrgico ou em reinternamento por complicações cirúrgicas.

Os dados foram analisados no software Epi-Info, versão 7. Para as variáveis categóricas foram calculadas as frequências de distribuição; para as variáveis quantitativas, as medidas de tendência

central e de dispersão correspondentes. As diferenças entre o grupo de pacientes com ISC e sem ISC foram verificadas para as variáveis categóricas pelos testes do qui-quadrado e teste exato de Fisher, onde aplicável (valor na casela  $< 5$ ); para as variáveis quantitativas utilizou-se o teste de Mann-Whitney. A medida de Risco Relativo foi calculada para averiguar a associação entre variáveis de risco e a ISC e entre a ISC e as complicações (permanência e mortalidade).

Os fatores de risco independentemente associados com a ISC foram identificados por análise de regressão logística multivariada das variáveis selecionadas pela análise univariada. Os Parâmetros e Odds Ratio (OR) foram ditos significativos quando o p-valor estimado foi menor que 0,05.

Este estudo respeita a Resolução N° 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com o número da CAAE 50133315800005546.

## RESULTADOS

No período de um ano foram acompanhados 752 pacientes, destes 34 foram identificados com ISC, correspondendo à taxa global de 4,5%. A mediana da idade foi de 49,5 no grupo das cirurgias que evoluíram para ISC e 45 para os que não evoluíram, não havendo diferença estatística significativa ( $p = 0,329$ ). A ISC ocorreu mais frequentemente no sexo feminino (5,6%), nas cirurgias do trato gastrointestinal (12,3%), nos pacientes com alteração sistêmica grave e com limitação funcional, considerados como ASA 3 (17,9%) e nos classificados com Índice de Risco Cirúrgico 2 (22,7%) (Tabela1).

As principais cirurgias acompanhadas foram: 23% cirurgia de abdome que não envolve trato gastrintestinal ou biliar (XLAP); 21,8% intra-abdominal não especificada em outro local (IAB); 10,8% do trato gastrintestinal (TGI); 9,8% do aparelho reprodutor masculino ou feminino (OREP) e 9,7% de mama, mastite ou abscesso (MAMA), como pode ser observado na Tabela 1, abaixo.

**Tabela 1 – Taxas estratificadas de ISC por categorias de risco na população de pacientes cirúrgicos de um Hospital Ensino de Sergipe, no período de janeiro a dezembro de 2015. Aracaju, 2016**

	ISC	Sem ISC	X <sup>2</sup>	p- value
<b>Sexo</b>			0,7035	0,4016
Feminino	3,9%(19)	96,1%(463)		
Masculino	5,6% (15)	94,4%(255)		

<b>Classificação do procedimento</b>		8,78	0,0667
	12,3% (10)	87,7% (71)	
TGI	5,5% (9)	94,5% (155)	
IAB	5,4% (4)	94,6% (70)	
OREP	4,1% (3)	95,9% (70)	
MAMA	3,4% (6)	96,6% (169)	
XLAP			
<b>Classificação da FO (n=751)</b>		12,35	<b>0,0021</b>
Limpa	3,2% (15)	96,8 (457)	
Potencialmente contaminada	5,7 % (14)	94,3 (234)	
Contaminada	16,1 % (5)	83,9 (26)	
<b>*ASA (n=671)</b>		14,05	<b>0,0009</b>
1	2,8% (9)	97,2 (317)	
2	6,0% (19)	94,0 (298)	
3	17,9% (5)	82,1 (23)	
<b>**IRIC (n=648)</b>		21,99	<b>0,0000</b>
0	2,5% (10)	97,5 (385)	
1	6,1% (14)	93,9 (217)	
2	22,7% (5)	77,3 (17)	

Fonte: Dados da pesquisa

Legenda:  $\chi^2$  = Teste de Qui-quadrado; TGI = trato gastrointestinal; MAMA = mastite, cirurgia ou abscesso de mama; IAB = intra-abdominal, não especificada em outro local [vesícula, fígado (exceto hepatites), baço, pâncreas, peritônio, espaço sub diafragmático, rim e outros]; OREP = outras do aparelho reprodutor masculino ou feminino (episiotomia, cirurgia vaginal, epidídimo, testículo, próstata, útero e outros tecidos pélvicos); XLAP = cirurgia do abdômen (sem envolver trato gastrointestinal ou sistema biliar);

Nota: \* Nenhum dos pacientes do estudo foi classificado como ASA 3, 4, 5 e 6.

\*\* Nenhum dos pacientes foi classificado com IRIC 3

Pela medida do risco relativo, em análise univariada, foram estabelecidas associações significantes entre as variáveis e a incidência de ISC. A contaminação da ferida operatória, o  $ASA \geq 3$  e o  $IRIC \geq 1$  foram avaliados como fatores de risco, já o uso da profilaxia microbiana conforme indicação do SCIRAS da instituição e a realização de cirurgia por vídeo como fatores protetores (Tabela 2).



**Tabela 2 – Associação dos principais fatores de risco operatório às infecções do sítio cirúrgico. Hospital de Ensino de Sergipe, janeiro-dezembro de 2015. Aracaju, 2016 (Análise univariada).**

Variáveis	ISC % (n)	Não ISC % (n)	RR	IC 95%
<b>Classificação da FO (n=751)</b>				
Contaminada	16,1 (5)	83,9 (26)	4,0	<b>1,7 – 9,6</b>
Limpa + potencialmente contaminada	4 (29)	96 (691)		
<b>ASA (n=671)</b>				
ASA≥3	17,9 (5)	82,1 (23)	4,1	<b>1,7 – 9,8</b>
ASA 1 ou 2	4,3 (28)	95,7 (615)		
<b>IRIC (n=648)</b>				
≥1	7,5 (19)	92,5 (234)	2,96	<b>1,4 – 6,2</b>
0	2,5 (10)	97,5 (385)		
<b>ATBP adequado (n=578)</b>				
Sim	2,1 (4)	97,9 (187)	0,36	0,1 – 1,0
Não	5,7 (22)	94,3 (365)		
<b>ATBP indicado (n=686)</b>				
Sim	4,0 (25)	96,0 (605)	0,31	<b>0,1-0,7</b>
Não	12,5 (7)	87,5 (49)		
<b>ATBP momento certo (n=397)</b>				
Sim	0 (0)	100 (43)	----	+ p = 0,107
Não	5,4 (19)	94,6 (335)		

**Vídeo (n=752)**

Sim	0 (0)	100 (125)	----	+ p=
Não	5,4 (34)	94,6 (593)		<b>0,0017</b>

**Órtese ou prótese (n=743)**

Sim	6,6 (6)	93,4 (85)	1,53	0,6-3,6
Não	4,3(28)	95,7 (624)		

Fonte: Dados da própria pesquisa

Legenda: RR = Risco Relativo; IC 95% = Intervalo de Confiança 95%; p = p-value.

Notas: +Nível descritivo de probabilidade do teste *exato de Fisher*

Ao realizar a regressão logística multivariada, foram identificados como fatores de risco independentemente associados a infecção do sítio cirúrgico o IRIC e a classificação do procedimento como IAB. A presença de mais de um fator de risco da composição do IRIC aumentou a chance de ocorrência da ISC em 2,2 vezes, já nos procedimentos classificados como IAB a chance de ocorrência da ISC aumenta 11 vezes, em comparação com o grupo não classificado com IAB (Tabela 3).

**Tabela 3 – Análise multivariada dos fatores de risco de cirurgias realizadas em Hospital de Ensino de Sergipe, no período de janeiro a dezembro de 2015. Aracaju,2016.**

Variável	Parâmetro	OR	IC (95%)	p-valor
VIDEO	-16,73	0,00	-	0,9862
CLASSFO	-0,35	0,70	(0,26; 1,87)	0,4798
ASA	0,51	1,67	(0,86; 3,24)	0,1305
IRIC	0,79	2,21	(1,04; 4,70)	<b>0,0391**</b>
ATBINDICADO	-0,88	0,42	(0,11; 1,62)	0,2072
TGI	2,23	9,34	(0,79; 110,20)	0,0761
MAMA	1,60	4,94	(0,50; 48,99)	0,1723
IAB	2,40	11,05	(1,18; 103,30)	<b>0,0352**</b>
OREP	2,26	9,63	(0,91; 102,25)	0,0603
XLAP	2,04	7,65	(0,89; 66,13)	0,0643

Fonte: Dados da pesquisa

Legenda: OR= Odds Ratio; IC 95% = Intervalo de Confiança 95%; p = p-value

Nota: \*\* Significativo ao nível de 5%

Na profilaxia antimicrobiana a escolha do antibiótico foi realizada conforme padronização do serviço de controle de infecção em 91,8% das cirurgias; em 10,8% o antibiótico foi administrado no momento certo (entre 30 e 60 minutos antes da incisão). Apenas 4,3% dos antibióticos administrados tiveram a escolha e o momento certo, quando avaliados conjuntamente.

Ao medir as consequências da infecção do sítio cirúrgico para os pacientes encontrou-se uma taxa de mortalidade no grupo com ISC de 9,1% contra uma taxa de 0,7% no grupo sem ISC, ou seja, o paciente cirúrgico com ISC possui risco 14 vezes maior de evoluir para óbito quando comparado ao grupo sem ISC (RR=14, IC=3,5-24,2).

Outra consequência importante encontrada foi o aumento da permanência hospitalar no grupo com ISC, com mediana de 17 dias de internamento, mais de oito vezes maior que os dois dias encontrados no grupo sem ISC, diferença estatisticamente significativa ( $p=0,00000$ ).

**Tabela 4 – Análise da mortalidade e permanência entre os grupos com ISC e sem ISC de cirurgias realizadas em Hospital Ensino de Sergipe, no período de janeiro a dezembro de 2015, Aracaju, 2016.**

Variável	ISC	Não ISC	Estatística	Inferência
Óbito			RR = 14,2	IC = 3,5-24,2
Sim	3 (9,1%)	5 (0,7%)		
Não	30 (90,9%)	712 (99,3%)		
Permanência hospitalar**	17	2	*45,0	p = 0,000

Fonte: Dados da própria pesquisa

Legenda: RR =Risco Relativo; IC 95% = Intervalo de Confiança 95%; p = p-value

Notas: \* Mann-Whitney Test

\*\* mediana em dias

## DISCUSSÃO

A taxa global de ISC é influenciada pelo perfil das cirurgias acompanhadas e pelo método de vigilância adotado, variando muito entre as instituições <sup>(16)</sup>. A revelada neste estudo foi superior à encontrada em pesquisa do centro-oeste brasileiro (3,4%) e às demonstradas pelo serviço de

vigilância cirúrgica italiano (2,6%), pelo International Nosocomial Infection Control Consortium para países subdesenvolvidos (2,9%) e pelo NHSN para os EUA (2,0%)<sup>(10,17-19)</sup>. Entretanto, foi semelhante aos achados em países de baixa renda na Europa (4,32%) e inferior às encontradas em estudos na Malásia (13,8%); na Coreia (6,3%); no México (8,7%); no Nordeste e Norte brasileiro, (13,3% e 8,7%; respectivamente)<sup>(3,6,18-22)</sup>. Estes dados também podem refletir a típica situação hospitalar encontrada em regiões de recursos limitados, marcadas pelo investimento reduzido em saúde, falta de suprimentos, insuficiente número de profissionais, superlotação e consequente elevadas taxas de IRAS, de três a cinco vezes maiores que as reveladas em regiões de alta renda<sup>(18,23)</sup>.

Quando avaliadas as variáveis sexo e idade não foi observada diferença estatística significativa entre o grupo com e sem ISC, resultado semelhante com estudos nacionais e internacionais<sup>(5,6,8,17,22,24,25)</sup>, porém, há de se ponderar que apesar de não haver consenso na literatura quanto à associação entre idade e ISC, os maiores de 60 anos podem estar mais propensos a desenvolvê-la devido a coexistência com outros fatores de risco a saber, maior número de comorbidades e aumento do tempo cirúrgico<sup>(26)</sup>.

As maiores taxas de ISC foram evidenciadas em cirurgias do trato gastrointestinal e intra-abdominal, o que pode ser justificado pela maior contaminação do sítio cirúrgico e pela elevada duração dos procedimentos, resultado consonante com os demonstrados na literatura<sup>(17-19,27)</sup>.

As taxas de ISC reveladas aumentam proporcionalmente ao grau de contaminação, o que não difere com o reportado na literatura e pode ser encontrado em estudos realizados na Turquia, no Brasil, nas publicações do serviço de vigilância cirúrgica italiano e no National Surgical Quality Improvement Program (NSQIP)<sup>(6,17,24,28)</sup>. Ao comparar o grupo das cirurgias limpas e potencialmente contaminadas com o grupo das cirurgias contaminadas, o risco de desenvolvimento de ISC foi quatro vezes maior neste último (IC=1,8 – 9,6), achado semelhante ao observado em coorte histórica envolvendo 3543 pacientes realizada em hospital mineiro<sup>(29)</sup>.

Neste estudo, a taxa de ISC em procedimentos limpos foi mais elevada que as publicadas pelo serviço de vigilância da Itália (1,6%); pelo NSQIP americano (2,7%) e pelo centro de vigilância epidemiológica paulista para o ano de 2015 (0,5%), no entanto, foi menor que as encontradas em outros estudos nacionais. O percentual observado é considerado aceitável, visto encontrar-se dentro do referido pela Associação Paulista de Estudos e Controle de Infecção Hospitalar (APECIH), que estima uma taxa de ISC de 1 a 5% para os procedimentos limpos, 3 a 11% para os potencialmente contaminados e 10 a 17% para os contaminados<sup>(11,17,30,31)</sup>.

A taxa de ISC estratificada pela “classificação ASA”, revelou um progressivo aumento de acordo com o avanço do escore, resultado estatisticamente significativo ( $p = 0,0009$ ) com um risco aproximadamente quatro vezes maior de desenvolver infecção quando o ASA  $\geq 3$  (IC= 1,7-9,8).

Realidade semelhante às reveladas em outros estudos que avaliaram a ISC baseado no escore de predição de risco de óbito (6,8,17,24,25,29).

Quanto a avaliação do “Índice de Risco Cirúrgico”, observou-se diferença significativa entre as três categorias e um risco aproximadamente três vezes maior de evoluir com infecção do sítio cirúrgico nos pacientes com um ou dois fatores de risco presentes, classificados como IRIC  $\geq 1$ , quando comparados com os classificados com aqueles sem fator de risco (IRIC 0). Achados similares aos encontrados em estudos realizados na Europa, na Índia e no Brasil (29,32,33). Ao realizar análise multivariada constatou-se resultado concordante com o demonstrado em estudo europeu no qual o aumento da escala em uma unidade aumentou a chance de ocorrência do ISC em 2,14 vezes (32).

Na maior parte dos procedimentos deste estudo a escolha do antibiótico profilático seguiu as diretrizes estabelecidas pelo SCIRAS da instituição em 91,8% dos casos. Similar resultado encontrado em estudos na Malásia (78,2%) e em outras regiões do Brasil (88,5%) (3,20), porém, distinto dos observados em pesquisas realizadas em regiões desprivilegiadas socioeconomicamente como a Palestina (18,5%) e o Sudão (6,7%) (27,34).

Quanto ao “momento de administração da profilaxia antimicrobiana” foi encontrada uma taxa de conformidade de 10,8%, superior às demonstradas na África e na Ásia (1,8 e 4,6%, respectivamente), porém, inferior às do sul brasileiro (33,4%) e do Oriente médio (59,8%) (20,27,34,35). Tal achado é preocupante e requer novas pesquisas para identificação das causas e maior atenção por partes dos gestores e profissionais de saúde.

A decisão sobre quando e qual antibiótico profilático usar em conformidade com o protocolo institucional foi considerada um fator protetor para o desenvolvimento de ISC. Já a administração do antibiótico no momento certo não foi provado ser um fator protetor na análise estratificada, embora em todos os casos de ISC o antibiótico foi administrado no momento errado e nenhuma ISC ocorreu quando a administração foi no tempo certo. A amostra pode não ter sido suficiente para demonstrar a relação. Outros estudos publicados também não encontraram associação entre o momento da administração do antibiótico e o desfecho (20,36).

Nenhum dos pacientes em que se “utilizou a técnica videolaparoscópica”, para a realização do procedimento, foi diagnosticado com ISC durante o período estudado, encontrando-se uma associação protetora entre a utilização desta técnica e o desfecho ( $p=0,00177$ ). Associação também documentada na literatura internacional e justificada por se tratar de um procedimento minimamente invasivo, no qual a exposição dos tecidos e o tempo cirúrgico são diminuídos e a recuperação e alta hospitalar são antecipadas (8,17,27).

Com relação a “utilização ou não de órtese ou prótese”, não foi constatado diferenças significativas ao comparar os dois grupos. Dado compatível com os demonstrados em estudo mexicano e de outra região do Brasil (22,29).

Ao avaliar os desfechos, mediana da “permanência e mortalidade intra-hospitalar” foi verificada uma diferença de 15 dias de internamento e um risco aproximadamente 14 vezes maior de evoluir para óbito nos pacientes diagnosticados com ISC. Achados também evidenciados em outras pesquisas que demonstram uma forte relação entre o desenvolvimento da infecção e o aumento da mortalidade e da permanência hospitalar, com consequente impacto psicológico e financeiro para clientes, familiares e instituição (3,5,8,37).

Destaca-se como limitação deste estudo, a ausência de dados para variáveis uso antibiótico profilático, ASA e IRIC; e o fato de ter sido realizado em apenas uma instituição e, portanto, retratar uma realidade local.

## CONCLUSÃO

A incidência de ISC foi considerada aceitável e menor que a encontrada nas regiões norte e nordeste do país. A técnica cirúrgica videolaparoscópica e a seleção da profilaxia antimicrobiana foram identificadas como fatores protetores, as variáveis potencial de contaminação da ferida operatória, ASA, IRIC e IAB como fatores de risco para o desenvolvimento de ISC; sendo os dois últimos fatores de risco independentemente associados. Do mesmo modo, demonstrou-se associação significativa entre o diagnóstico de ISC e o aumento da mortalidade e da permanência hospitalar.

O conhecimento da incidência de ISC e dos fatores de risco associados é de extrema relevância pois permite o planejamento, a implantação e o monitoramento de estratégias que dirimem as chances de ocorrência das mesmas, melhorem a qualidade da assistência, a segurança do paciente e possibilitem a implantação de um sistema de vigilância.

## REFERÊNCIAS

1. Organização Mundial de Saúde. Segundo desafio global para a segurança do paciente: cirurgias seguras salvam vidas. Rio de Janeiro: Organização Pan- Americana da Saúde /Ministério da Saúde/ Agência Nacional de Vigilância Sanitária; 2009. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/seguranca\\_paciente\\_cirurgia\\_salva\\_manual.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/seguranca_paciente_cirurgia_salva_manual.pdf).
2. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Anexo 03: Protocolo para cirurgia segura. Rio de Janeiro; 2013. Disponível em: [http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/prot\\_cirursegura.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/prot_cirursegura.pdf) >. Acesso em 15 de agosto de 2016.

3. Feitosa RGF, Fernandes FAM, Narciso Jr J, Araújo Jr ON, Costa FA, Cavalcante LDW. Análise da incidência de infecção de sítio cirúrgico em cirurgias oncológicas do aparelho digestivo no Hospital Geral de Fortaleza. *Medicina (Ribeirão Preto)*. 2014; 47(2):157-64.
4. Kwon S, Thompson R, Dellinger P, Yanez D, Farrohki E, Flum D. Importance of Perioperative Glycemic Control in General Surgery: A Report From the Surgical Care and Outcomes Assessment Program. *Ann Surg*. 2013;257(1):8-14.
5. Fusco SFB, Massarico NM, Alves MVMFF, Fortaleza CMCB, Pavan ECP, Palhares VC, et al. Surgical site infection and its risk factors in colon surgeries. *Rev Esc Enferm USP*. 2016; 50(1):43-9
6. Rodrigues ALS, Miranda AC, Dourado CJC, Almeida DPR, Brito NB, Araújo RS. Avaliação de pacientes quanto à infecção de sítio cirúrgico, em um hospital público de Belém-PA. *Rev Para Med*. 2014; 28(1):23-30.
7. Tanner J, Padley W, Assadian O, Leaper D, Kiernan M, Edmiston C. Do surgical care bundles reduce the risk of surgical site infections in patients undergoing colorectal surgery? A systematic review and cohort meta-analysis of 8,515 patients. *Elsevier Inc*. 2015; 158(1):66-67.
8. Crolla RMPH, Laan L, Veen EJ, Hendriks Y, Schendel C, Kluytmans J. Reduction of Surgical Site Infections after Implementation of a Bundle of Care. *PLoS ONE*. 2012;7(9):1-6.
9. Shaffer VO, Baptiste CD, Liu Y, Srinivasan JK, Galloway JR, Sullivan PS, et al. Improving Quality of Surgical Care and Outcomes: Factors Impacting Surgical Site Infection after Colorectal Resection. *Am Surg*. 2014;80(8):759-63.
10. Batista TF, Rodrigues MCS. Vigilância de infecção de sítio cirúrgico pós-alta hospitalar em hospital de ensino do Distrito Federal, Brasil: estudo descritivo retrospectivo no período 2005-2010. *Epidemiol Serv Saúde*. 2012;21(2):253-264.
11. Gebrim CFL, Rodrigues JG, Queiroz MNR, Barreto RASS, Palos MAP. Análise da profilaxia antimicrobiana para a prevenção da infecção do sítio cirúrgico em um hospital do centro-oeste brasileiro. *Cienc enferm*. 2014;20(2):103-15.
12. Lindsjö C, Sharma M, Mahadik VK, Sharma S, Lundborg C, Pathak A. Surgical site infections, occurrence, and risk factors, before and after an alcohol-based handrub intervention in a general surgical department in a rural hospital in Ujjain, India. *Am J Infect Control*. 2015;43(11):1184-9.

13. Centers for Disease Control and Prevention. The National Healthcare Safety Network (NHSN) Manual: Procedure-associated Module SSI.EUA; 2016. Disponível em: <http://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/9pscscsscurrent.pdf>. Acesso em 15 de outubro de 2016.
14. Brasil. Anvisa. Critérios Diagnósticos de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde. Série: Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde. Rio de Janeiro; 2013. Disponível em: <http://proqualis.net>. Acesso em 15 de agosto de 2016.
15. Loureiro BMC, Feitosa-Filho GS. Escores de risco perioperatório para cirurgias não-cardíacas: descrições e comparações. *Rev Soc Bras Clin Med*. 2014;12(4):314-20.
16. Koek MB, Wille JC, Isken MR, Voss A, van Benthem BH. Post-discharge surveillance (PDS) for surgical site infections: a good method is more important than a long duration. *Euro Surveill*. 2015;20(8): ID 21042.
17. Marchi M, Pan A, Gagliotti C, Morsillo F, Parenti M, Resi D, Moro ML. The Italian national surgical site infection surveillance programme and its positive impact, 2009 to 2011. *Euro Surveill*. 2014; 19(21):1-7.
18. Rosenthal VD, Richtmann R, Singh S, Apisarnthanarak A, Kubler A, Viet-Hung N, Ramirez-Wong FM, Portillo-Gallo JH, Toscani J, Gikas A, Duenas L, El-Kholy A, Ghazal S, Fisher D, Mitrev Z, Gamar-Elanbya MO, Kanj SS, Arreza-Galapia Y, Leblebicioglu H, Hlinkova S, Memon BA, Guanche-Garcell H, Gurskis V, Alvarez-Moreno C, Barkat A, Mejia N, Rojas-Bonilla M, Ristic G, Raka L, Yuet-Meng C. Surgical Site Infections, International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) Report, Data Summary of 30 Countries, 2005–2010. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2013;34(6):597–604.
19. Edwards JR, Peterson KD, Mu Y, Banerjee S, Allen-Bridson K, Morrell G, et al. National Healthcare Safety Network (NHSN) report: data summary for 2006 through 2008, issued December 2009. *Am J Infect Control* 2009;37(10):783-805
20. Oh AL, Goh LM, Nik Azim NA, Tee CS, Shehab Phung CW. Antibiotic usage in surgical prophylaxis: a prospective surveillance of surgical wards at a tertiary hospital in Malaysia. *J Infect Dev Ctries*. 2014;8(2):193-201.
21. Park SJ, Lee KY, Park JW, Lee JG, Choi HJ, Chun HK, Kang JG. A preliminary study for the development of indices and the current state of surgical site infection (SSIs) in Korea: the Korean Surgical Site Infection Surveillance (KOSSIS) program. *Ann Surg Treat Res*. 2015;88(3):119-125.



22. Ángeles-Garay U, Morales-Marquez LI, Sandoval-Balanzarios MA, Velázquez-Garcia JA, Maldonado-Torres L, Méndez-Cano AF. Factores de riesgo relacionados con infección del sitio quirúrgico en cirugía electiva. *Cir Cir.* 2014;82(1):48-62.
23. Rosenthal VD. International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) resources: INICC multidimensional approach and INICC surveillance online system. *American Journal of Infection Control.* 2015; 44(6):81-90 .
24. Isik O, Kaya E, Dundar HZ, Sarkut P. Surgical Site Infection: Re-assessment of the Risk Factors. *Chirurgia.* 2015;110(5):457-461.
25. Ishikawa K, Kusumi T, Hosokawa M, Nishida Y, Sumikawa S, Furukawa H. Incisional Surgical Site Infection after Elective Open Surgery for Colorectal Cancer. *Int J Surg Oncol.* 2014.2014: Article ID 419712, 5 pages.
26. Santos GDC, Baylão AFG, Borges SCF, Silva LA, Batista MHJ, Leite GR. Incidência e fatores de risco de Infecção de Sítio Cirúrgico: Revisão integrativa. *Itinerarius Reflectionis.* 2015; 11(1):01-17.
27. Elbur AI, Yousif MA, El-Sayed ASA, Abdel-Rahman ME. Prophylactic Antibiotics and Wound Infection. *Journal of Clinical and Diagnostic Research.* 2013;7(12): 2747-2751.
28. Mioton LM, Jordan SW, Hanwright PJ, Bilimoria K, Kim JYS. The Relationship between Preoperative Wound Classification and Postoperative Infection: A Multi-Institutional Analysis of 15,289 Patients. *Arch Plast Surg.* 2013;40(5):522-529.
29. Ercole FF, Chianca TCM, Duarte D, Starling CEF, Carneiro M. Surgical Site Infection in Patients Submitted to Orthopedic Surgery: The NNIS Risk Index and Risk Prediction. *Rev. latinoam enferm.* 2011;19(2):269-76.
30. Secretaria da Saúde. Coordenadoria de Controle de Doenças. Centro de Vigilância Epidemiológica “Professor Alexandre Vranjac”. Vigilância epidemiológica das infecções hospitalares no Estado de São Paulo 2015. São Paulo; 2016. Disponível em: <http://portal.saude.sp.gov.br/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica-prof.-alexandre-vranjac/areas-de-vigilancia/infeccao-hospitalar/sistema-de-vigilancia-epidemiologica>.

31. Associação Paulista de Estudos e Controle de Infecção Hospitalar (APECIH). Prevenção de infecção de sítio cirúrgico. 3 ed. São Paulo: APECIH;2009.
  
32. Starčević S, Munitlak S, Mijović B, Mikić D, Šuljagić V. Surgical site infection surveillance in orthopedic patients in the Military Medical Academy, Belgrade. *Vojnosanit Pregl.* 2015; 72(6): 499–504.
  
33. Tofani GB, Irffi GP, Silva LF, Silva CCM, Couto BRGM, Miranda GD, Starling CEF. Risk Factors for Surgical Site Infection after Hip Arthroplasty: A Multicentric Study. *Surgical Science.* 2016; 7 (2); 58-64. Disponível em: <http://www.scirp.org/journal/ss>, acesso em 20 de julho de 2016.
  
34. Musmar SMJ, Owais HBA. Adherence to guidelines of antibiotic prophylactic use in surgery: a prospective cohort study in North West Bank, Palestine. *BMC Surgery* 2014;14(1):69. Disponível em: <http://www.biomedcentral.com/1471-2482/14/69>, acesso em 25 de julho de 2014.
  
35. Tostes MFP, Maran E, Raimundo LS, Mai LD. Prática da profilaxia antimicrobiana cirúrgica como fator de segurança do paciente. *Rev. SOBECC.* 2016; 21(1): 13-21. Disponível em : <https://revista.sobecc.org.br/sobecc>
  
36. Farret TC, Dallé J, Monteiro VS, Riche CV, Antonello VS. Risk factors for surgical site infection following cesarean section in a Brazilian Women's Hospital: a case–control study. *Braz J Infect Dis.* 2015;19(2):113-117.
  
37. Ribeiro Julio Cesar, Santos Claudia Benedita dos, Bellusse Gislaine Cristhina, Rezende Viviane da Fonseca, Galvão Cristina Maria. Ocorrência e fatores de risco para infecção de sítio cirúrgico em cirurgias ortopédicas. *Acta paul. enferm.* 2013; 26( 4 ): 353-359.

## REFERÊNCIAS

1. ANDERSON, D.J.; PODGORNÝ, K.; BERRÍOS-TORRES, S. I.; BRATZLER, D. W.; DELLINGER, E. P.; GREENE, L.; KAYE, K. S. Strategies to Prevent Surgical Site Infections in Acute Care Hospitals: 2014 Update. **Infection Control and Hospital Epidemiology: The Official Journal of the Society of Hospital Epidemiologists of America**, V.35, n.6, p.605–627, 2014. DOI: <http://doi.org/10.1086/676022>
2. AVELING, E.L. et al. Why is patient safety so hard in low-income countries? A qualitative study of healthcare workers' views in two African hospitals. **Globalization and Health**. V.11, n.6, 2015. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25885903>. Acesso em: 20 de julho de 2015.
3. AVILA, C. E. F.; et al. Relato de caso: Infecção de Sítio Cirúrgico após Cirurgia de Whipple. **Com Ciências saúde**, v. 20, n.3, p.253-60, 2010.
4. BERGS, J. *et al.* Systematic review and meta-analysis of the effect of the World Health Organization surgical safety checklist on postoperative complications. **Br J Surg**, v.101, p. 150-8, 2014.
5. BRASIL. **PORTARIA Nº 529**, DE 1º DE ABRIL DE 2013. - Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP). 2013 a. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis>. Acesso em 20 de agosto de 2014.
6. \_\_\_\_\_. Resolução de Diretoria Colegiada, **RDC 36** de 25 de julho de 2013. Institui ações para a segurança do paciente em serviços de saúde e dá outras providências. 2013b. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br>. Acesso em 20 de agosto de 2014.
7. \_\_\_\_\_. ANVISA, FIOCRUZ. Anexo 03: **Protocolo para cirurgia segura**. 2013 c. Disponível em: <[http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/prot\\_cirursegura.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/prot_cirursegura.pdf)>. Acesso em: 8 set. 2014.
8. \_\_\_\_\_. ANVISA. **Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde. Série: Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde**. 2013d. Disponível em: <http://proqualis.net>
9. \_\_\_\_\_. ANVISA. **Critérios Diagnósticos de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde. Série: Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde**. 2013e. Disponível em: <http://proqualis.net>
10. AGENCY FOR HEALTHCARE RESEARCH AND QUALITY. **Patient Safety Network Glossary**. 2014. Disponível em: <http://www.psnet.ahrq.gov/glossary.aspx?indexLetter=P>. Acesso em: 25 de julho de 2015.
11. BRATZLER, D.W.; DELLINGER, E.P.; OLSEN, K.M.; PERL, T.M.; AUWAERTER, P.G.; BOLON, M.K., et al. Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. **Am J Health Syst Pharm**, v.70, n.3, p.195-283, 2013.
12. CATÃO, R.M.R. et al. Prevalência de infecções hospitalares por *Staphylococcus aureus* e perfil de suscetibilidade aos antimicrobianos. **Rev enferm UFPE on line**, v. 7, n.8, p.5257-64, 2013.

13. CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **The National Healthcare Safety Network (NHSN) Manual: Procedure-associated Module SSI/EUA**. 2016. Disponível em: <http://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/9pscscsscurrent.pdf>
14. CHEN, A. F.; WESSEL, C. B.; & RAO, N. Staphylococcus aureus Screening and Decolonization in Orthopaedic Surgery and Reduction of Surgical Site Infections. **Clinical Orthopaedics and Related Research**, v. 471, n.7, p. 2383–2399, 2013.
15. COX, D. R. **The regression analysis of binary sequences (with discussion)**. Journal of the Royal Statistical Society: Series B, v. 20, p. 215–242, 1958.
16. CULLATI, S. et al. Implementation of the Surgical Safety Checklist in Switzerland and Perceptions of Its Benefits: Cross-Sectional Survey. Warburton D, ed. **PLoS ONE**, v. 9, n.7, p.101915, 2014.
17. DA CORREGGIO, T.C.; AMANTE, L.N.; BARBOSA, S.F.F. Avaliação da cultura de segurança do paciente em Centro Cirúrgico **Rev. SOBECC**, v. 19, n.2, p. 67-73, 2014.
18. DEFREITAS, D. J. et al. Preoperative Inpatient Hospitalization and Risk of Perioperative Infection Following Elective Vascular Procedures. **Annals of Vascular Surgery**, v. 26, n. 1, p. 46 –54. 2012
19. ERCOLE, F.F.; CHIANCA, T.C.M.; DUARTE, D.; STARLING, C.E.F.; CARNEIRO, M. Surgical Site Infection in Patients Submitted to Orthopedic Surgery: The NNIS Risk Index and Risk Prediction. **Rev. latinoam enferm**, v. 19, n.2, p.269-76, 2011.
20. FEITOSA, R.G.F.; FERNANDES, F.A.M.; NARCISO JUNIOR, J.; ARAÚJO JÚNIOR, O.N.; COSTA, F.D.A.; CAVALCANTE, L.D.W. Análise da incidência de infecção de sítio cirúrgico em cirurgias oncológicas do aparelho digestivo no Hospital Geral de Fortaleza. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v.47, n.2, p.157-64, 2014. Disponível em: <http://revista.fmrp.usp.br/>
21. FRANÇOLIN, L. **Gerenciamento da Segurança do Paciente nos serviços de enfermagem hospitalar**. p. 105. Dissertação de Mestrado em Enfermagem Fundamental. Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto. Ribeirão Preto, 2013
22. FUSCO, S.F.B.; MASSARICO, N.M.; ALVES, M.V.M.F.F.; FORTALEZA, C.M.C.B.; PAVAN, E.C.P.; PALHARES, V.C. et al. Surgical site infection and its risk factors in colon surgeries. **Rev Esc Enferm USP**, v.50,n.1, p.43-9, 2016.
23. HOROSZ, B.; MILEWSKA, M.M. Methods to prevent intraoperative hypothermia. **Anaesthesiology Intensive Therapy**, v. 46, n. 2, p. 96-100, 2014. Disponível em <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24858969>. Acesso 11 de outubro de 2015.
24. INSTITUTE OF MEDICINE (IOM). **To Err Is Human: Building a Safer Health System**. 1. ed. Washington, DC: National Academy Press, 1999.
25. ISHIKAWA, K.; KUSUMI, T.; HOSOKAWA, M.; NISHIDA, Y.; SUMIKAWA, S.; FURUKAWA, H. Incisional Surgical Site Infection after Elective Open Surgery for Colorectal Cancer. **Int J Surg Oncol**. 2014.

26. ISIK, O.; KAYA, E.; DUNDAR, H.Z.; SARKUT, P. Surgical Site Infection: Re-assessment of the Risk Factors. **Chirurgia**, v.110, n.5, p.457-461, 2015.
27. JAMMER, I. et al. For the European Surgical Outcomes Study (EuSOS) group, Point prevalence of surgical checklist use in Europe: relationship with hospital mortality, **Br. J. Anaesth[online]**, 2015. Disponível em: <http://bj.oxfordjournals.org/content/114/5/801.long>. Acessado em 25 de julho de 2015.
28. KOKUDO, T.; ULDRY, E.; DEMARTINES, N.; HALKIC, N. Risk Factors for Incisional and Organ Space Surgical Site Infections After Liver Resection are Different. **World J Surg**, V.39, n.5, p.1185-92, 2015.
29. KWON, Steve et al. Importance of Perioperative Glycemic Control in General Surgery: A Report From the Surgical Care and Outcomes Assessment Program. **Ann Surg**, v. 257, n. 1, p. 8-14, 2013. Disponível em <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4208433/>. Acesso 08 de outubro de 2015
30. LANDEFELD, J.; SIVARAMAN, R.; ARORA, N.K. Barriers to Improving Patient Safety in India: Focus Groups with Providers in the Southern State of Kerala. **Indian Journal of Community Medicine : Official Publication of Indian Association of Preventive & Social Medicine**, v.40, n. 2, p.116-120, 2015. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4389498/?report=reader>. Acesso em 20 de julho de 2015.
31. LORENZINI, E.; COSTA, T.C.; SILVA, E.F. Prevenção e Controle de Infecção em Unidades de Terapia Intensiva Neonatal. **Rev Gaúcha Enferm**, v. 34, n.4, p. 107-13, 2013.
32. LOUREIRO, B.M.C.; FEITOSA-FILHO, G.S. Escores de risco perioperatório para cirurgias não-cardíacas: descrições e comparações. **Rev Soc Bras Clin Med**, v.12, n.4, p.314-20, 2014.
33. MANGRAM, A.J.; HORAN, T.C.; PEARSON, M.L. Guideline for prevention of surgical site infections. Hospital infection control practices advisory committee. **Infect Control Hosp Epidemiol**, v.20, p.250–278, 1999. Disponível em: <https://www.cdc.gov/hicpac/pdf/SSIguidelines.pdf>.
34. MAOZ, G.; PHILLIPS, M.; BOSCO, J.; SLOVER, J.; STACHEL, A.; INNEH, I.; & IORIO, R. The Otto Aufranc Award: Modifiable versus Nonmodifiable Risk Factors for Infection After Hip Arthroplasty. **Clinical Orthopaedics and Related Research**, v.473, n.2, p.453–459, 2015. DOI: <http://doi.org/10.1007/s11999-014-3780-x>.
35. MARCHL, M et al. The Italian national surgical site infection surveillance programme and its positive impact, 2009 to 2011. **Eurosurveillance**, v. 9,n. 21,p. 1-7, 2014. Disponível em <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20815>. Acesso 01 de outubro de 2015.

36. MARCULESCU, C.E.; MABRY, T.; BERBARI, E.F. Prevention of Surgical Site Infections in Joint Replacement Surgery. **Surg Infect (Larchmt)**, v.17, n.2, p.152-7, 2016. DOI: 10.1089/sur.2015.258. Epub 2016 Feb 8.
37. MAYER, E. K. et al. Surgical Checklist Implementation Project: The Impact of Variable WHO Checklist Compliance on Risk-adjusted Clinical Outcomes After National Implementation: A Longitudinal Study. **Ann Surg.**, 2015. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25775063>. Acesso em: 25 de julho de 2015.
38. MENDES, W. (Org); SOUZA, P. (Org). **Segurança do Paciente: criando organizações de Saúde Seguras**.1. ed. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2014.v.1.MENDES, W.; MOURA, M.L.O. Avaliação de eventos adversos cirúrgicos em hospitais do Rio de Janeiro. **Rev Bras Epidemiol**, v. 15, p.523-35, 2012.
39. MENDES, W. et al. The assessment of adverse events in hospitals in Brazil. **Int J Qual Health Care**, v. 21, p. 279-84, 2009.
40. MOFFATT-BRUCE, S.D. *et al.* OPUS 12 Foundation, Inc. Multi-Center Trials Group. Intravascular retained surgical items: A multicenter study of risk factors. **J Surg Res**, v. 178, p.519-23, 2012.
41. OLIVEIRA, A.C. DE; ARAÚJO M.P.S. Contribuições do programa “Cirurgias Seguras Salvam vidas” na assistência ao paciente cirúrgico: Revisão Integrativa. **Rev enferm UFPE on line**, Recife, v. 9, n.4,p.7448-57, 2015.
42. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). **Segundo desafio global para a segurança do paciente: cirurgias seguras salvam vidas** Rio de Janeiro: Organização Pan- Americana da Saúde /Ministério da Saúde/ Agência Nacional de Vigilância Sanitária 2009. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/seguranca\\_paciente\\_cirurgia\\_salva\\_manual.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/seguranca_paciente_cirurgia_salva_manual.pdf). Acesso em 15 de agosto de 2014.
43. PARANAGUA, T. T. B. et al. Prevalência de incidentes sem dano e eventos adversos em uma clínica cirúrgica. **Acta paul. enferm. [online]**,v.26, n.3, p. 256-262, 2013.
44. PEREIRA, H.O.; REZENDE, E. M.; COUTO, B.R.G.M. Tempo de internação pré-operatório: um fator de risco para reduzir a infecção cirúrgica em fraturas de fêmur. **Rev. bras. ortop.**, São Paulo , v. 50, n. 6, p. 638-646, 2015 . Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-36162015000600638&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-36162015000600638&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 14 de Setembro de 2016.
45. QADAN, M.; GARDNER, A.S.; VITALE, D.S.; LOMINADZE, D.; JOSHUA, I.G.; POLK, H.C. JR. Hypothermia and surgery: immunologic mechanisms for current practice. **Ann Surg**, v.250, n.1, p.134-40, 2009.
46. REYNOLDS, L.; BECKMANN, J.; KURZ, A. Perioperative complications of hypothermia. **Best Pract Res Clin Anaesthesiol**, v.22, n.4, p.645-57, 2008.
47. RODRIGO-RINCON, I. et al. The effects of surgical checklists on morbidity and mortality: a pre- and post-intervention study. **Acta Anaesthesiologica Scandinavica**, v.59, n.2, p.205-214, 2015.

48. RODRIGUES, A.L.S.; MIRANDA, A.C.; DOURADO, C.J.C.; ALMEIDA, D.P.R.; BRITO, N.B.; ARAÚJO, R.S. Avaliação de pacientes quantos à infecção de sítio cirúrgico, em um hospital público de Belém-PA. *Rev Para Med*, v.28, n.1, p.23-30, 2014.
49. SANTOS, W.B.; ARAUJO, M.G.S.; SILVA, J.C., BERNARDO, T.H.L.; BASTOS, M.L.A.; VERÍSSIMO, R.C.S.S. Microbiota infectante de feridas cirúrgicas. **Rev. Sobecc**, São Paulo. v.21, n.1, p.46-51, 2016.
50. SILVA, A.B.D.; PENICHE, A.D.C.G. Perioperative hypothermia and incidence of surgical wound infection: a bibliographic study. **Einstein (São Paulo)**, São Paulo, v. 12, n. 4, p. 513-517, 2014. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-45082014000400513&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-45082014000400513&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 14 de setembro de 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S1679-45082014RW2398>.
51. SLEGT, J.; LAAN, L.; VEEN, E.J.; HENDRIKS, Y.; ROMME, J.; KLUYTMANS, J. Implementation of a Bundle of Care to Reduce Surgical Site Infections in Patients Undergoing Vascular Surgery. **PLoS ONE**. v.8, n.8, p.1-7, 2013.
52. SMITH, E. A. et al. Surgical safety checklist: Productive, nondisruptive, and the "right thing to do". **J Postgrad Med** [serial online], v.61, p.214-5, 2015. Disponível em: <http://www.jpgmonline.com/text.asp?2015/61/3/214/159434>. Acesso em 24 de julho de 2015.
53. SOUSA, P. et al. Estimating the incidence of adverse events in Portuguese hospitals: a contribution to improving quality and patient safety . **BMC Health Services Research**, v. 14, p.311, 2014. Disponível em: <http://www.biomedcentral.com/1472-6963/14/311>. Acesso em 24 de março de 2015.
54. STAWICKI, S.P. *et al.* OPUS 12 Foundation Multicenter Trials Group. Natural history of retained surgical items supports the need for team training, early recognition, and prompt retrieval. **Am J Surg**, v. 208, p.65-72, 2014.
55. TANNER J, PADLEY W, ASSADIAN O, LEAPER D, KIERNAN M, EDMISTON C. Do surgical care bundles reduce the risk of surgical site infections in patients undergoing colorectal surgery? A systematic review and cohort meta-analysis of 8,515 patients. **Surgery**, v. 158, n.1, p.66-67, 2015.
56. TRAVASSOS, C. et al. A magnitude financeira dos eventos adversos em hospitais no Brasil. **Rev Port Saúde Pública**, v.10, p. 74-80, 2010.
57. TREADWELL, J.R.; LUCAS, S.; TSOU, A.Y. Surgical checklists: a systematic review of impacts and implementation. **BMJ Quality & Safety**, v.23, n.4, p.299-318, 2014. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3963558>. Acesso em 23 de julho de 2015.
58. VINCENT, C. eds. **Patient Safety**. Singapore: John Wiley & Sons. 2011.
59. WACHTER, R. M., **Compreendendo a Segurança do Paciente**. Artmed, 2ª Edição, 2013.

60. WHO. World Health Organization. The evolving threat of antimicrobial resistance: options for action. **World Health Organization**. Suíça: 2012. Disponível em: <http://www.who.int/patientsafety/implementation/amr/publication/en/index.html>. Acesso em: 29/01/2015.
61. ZAMBON, L.S. Classificação Internacional para a Segurança do Paciente da OMS: Sistema de Resiliência. **Medicina Net**, 2010. Disponível em: [http://www.medicina.net/conteudos/gerenciamento/3018/classificacao\\_internacional\\_para\\_a\\_seguranca\\_do\\_paciente\\_da\\_oms\\_%E2%80%93\\_sistema\\_de\\_resiliencia.htm](http://www.medicina.net/conteudos/gerenciamento/3018/classificacao_internacional_para_a_seguranca_do_paciente_da_oms_%E2%80%93_sistema_de_resiliencia.htm). Acesso em: 12 julho 2015
62. ZEGERS, M. et al. The incidence, root-causes, and outcomes of adverse events in surgical units: implication for potential prevention strategies. **Patient Saf Surg**, v.5, n.13, p. 1-11, 2011.



## APÊNDICE A

### TERMO DE ANUÊNCIA INSTITUCIONAL

O Hospital Universitário de Sergipe está de acordo com a execução do projeto Checklist de Cirurgia Segura: Avaliação da Implantação no Serviço de saúde e de enfermagem, coordenado pela pesquisadora Thialla Andrade Carvalho, desenvolvido em conjunto com a Profª Drª Maria Pontes Aguiar Campos do Programa de Pós-graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Sergipe, e assume o compromisso de apoiar o desenvolvimento da referida pesquisa nesta Instituição durante a realização da mesma.

Declaramos conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução 466/2012 do CNS. Esta instituição está ciente de suas co-responsabilidades como instituição co-participante do presente projeto de pesquisa, e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados, dispondo de infra-estrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem-estar.

Aracaju, 09 de outubro de 2015

  
Dr. Lígia Mara Dolce de Lemos  
Chefe da Unidade de Gerenciamento de  
Atividades de Graduação e Ensino Técnico  
HU-EBSERH

---

Prof. Dr. Roque Pacheco  
Gerente de Ensino-Pesquisa Hospital Universitário/UFS



## ANEXO A

Universidade Federal de Sergipe-UFS  
Hospital Universitário- HU/UFS  
Vigilância de Eventos Adversos em Pacientes Cirúrgico



Paciente: _____			DN: ____/____/____		Idade: _____		Setor: _____		Leito: _____		Mês/ Ano ____/____	
Data Adm: ____/____/____ Hora: _____			Atendimento: _____			Sexo: <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M						
Procedimento Cirúrgico: _____						Data Cirurgia: ____/____/____			Tel: _____			
Cirurgião: _____			Anestesista: _____			Reinternação: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			Nova Cirurgia: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			
Ortes: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Tipo: <input type="checkbox"/> Parafuso <input type="checkbox"/> Fio <input type="checkbox"/> Fixador E <input type="checkbox"/> Placa <input type="checkbox"/> Tela Prótese: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Por vídeo: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não												
Tempo cirúrgico: Início _____ Fim _____			Duração _____		ASA 1 2 3 4 5 6		Class. FO: L P C C I		Índice Risco Cirúrgico: 0 1 2 3			
ATB antes da cirurgia: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Qual? _____						Hora: _____			Diabetes: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			
Antibióticoprofilático: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não indicado Qual? _____						Hora: _____			Repique: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> NA Hora: _____			
Tricotomia: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Sem registro Com: <input type="checkbox"/> lâmina <input type="checkbox"/> tricotomizador <input type="checkbox"/> tesoura						Realizada: <input type="checkbox"/> SO <input type="checkbox"/> Enfermaria <input type="checkbox"/> Domicílio						
Glicemia		Pré: _____		1º DPO _____		2º DPO _____		Contagem de Compressas				
Temperatura		Pré: _____		Intra: _____		Pós: _____		<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> NA <input type="checkbox"/> Sem registro				
Saída: <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Óbito <input type="checkbox"/> Transferência Data: ____/____/____						Permanência: _____						

[illegible]

Data	Descrição da Ferida Operatória	Data	Retorno ao Ambulatório/ Vigilância Telefônica	
Data	Leucograma	Data	Sumário de Urina (Nitrito/ Bactérias/Piócitos)	
Outras Considerações /Avaliação da Infectologista		Alterações <del>RaioX</del> Pulmonar/ Secreção traqueal		
<input type="checkbox"/> <b>Pneumonia POI (até 48h)</b>  ____/____/____ <input type="checkbox"/> Alteração RX, <input type="checkbox"/> Febre ( ) Leucocitose <input type="checkbox"/> Escarro purulento <input type="checkbox"/> Piora da função respiratória <input type="checkbox"/> Cultura (+) Sec. Traq Micro-organismo: _____	<input type="checkbox"/> <b>ISC Supe. <input type="checkbox"/> ISC Profunda</b> <input type="checkbox"/> <b>ISC Org-Esp</b> _____  <input type="checkbox"/> Sinais flogísticos <input type="checkbox"/> Deiscência <input type="checkbox"/> Reoperação <input type="checkbox"/> Drenagem purulenta da incisão <input type="checkbox"/> Cultura de secreção (+) Micro-organismo: _____ <input type="checkbox"/> Diagnóstico de ISC pelo Médico	<input type="checkbox"/> <b>ITU</b> ____/____/____ <input type="checkbox"/> SVD <input type="checkbox"/> Piúria/ Nitrito + <input type="checkbox"/> Urocultura (+) Micro-organismo: _____  <input type="checkbox"/> <b>Inf. Sítio de Cateter</b> <input type="checkbox"/> Hiperemia <input type="checkbox"/> Exsudato Purulento ____/____/____	<input type="checkbox"/> <b>Seps</b> <input type="checkbox"/> Sinais Clínicos <input type="checkbox"/> Tratamento clínico <input type="checkbox"/> Hemocultura positiva ou não colhida Micro-organismo: _____  ____/____/____	ATB profilático adequado <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não ATB profilático no tempo certo <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não ATB profilático >48h <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não  ATB Terapêutico adequado <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não ATB Terapêutico >10 dias <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
<input type="checkbox"/> <b>TVP/TEP</b> <input type="checkbox"/> Taquicardia (>100bpm) <input type="checkbox"/> Taquipnéia(>16rpm) <input type="checkbox"/> Dispneia <input type="checkbox"/> Dor torácica ou pleurítica <input type="checkbox"/> Sincope ____/____/____	<input type="checkbox"/> Hemoptise <input type="checkbox"/> Cianose <input type="checkbox"/> Flebite <input type="checkbox"/> Tosse <input type="checkbox"/> Edema de membros <input type="checkbox"/> Sinal de homam +	<input type="checkbox"/> <b>Esquecimento de corpo estranho durante cirurgia</b> Qual? _____  <input type="checkbox"/> <b>Hemorragia/ Sangramento</b> ____/____/____	<input type="checkbox"/> <b>Outro evento adverso</b> <input type="checkbox"/> Queda <input type="checkbox"/> UPP <input type="checkbox"/> RAM <input type="checkbox"/> Reação Transfusional Aguda ____/____/____	<b>Técnico SCIH Responsável</b>  <b>Nº Epiinfo:</b> _____

**ANEXO B**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**  
**HOSPITAL UNIVERSITÁRIO / UNIDADE DE GESTÃO DE RISCOS**  
**ASSISTENCIAIS (UGRA)**  
**SERVIÇO DE CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR (SCIRAS)**

**PROTOCOLO DE USO DE ANTIBIÓTICOS PROFILÁTICOS**

GRUPO DE CIRURGIA	TIPO ESPECIFICADO DE CIRURGIA	DOSE TRANS-OP (1 HORA ANTES)	DOSE POS-OPERATÓRIO	Duração ATBprof
CIRURGIA ORTOPÉDICA	Cirurgias de síntese em imunodeprimidos, DM, DPOC	Cefazolina 1g	1g 8/8h (R=3h)	24h
	Implante de Próteses	Cefazolina 1g	1g 8/8h (R=3h)	24h
	Amputação de membro SEM gangrena ou infecção	Cefazolina 1g	NAO INDICADA	
	Amputação de membro COM gangrena ou infecção <b>TRATAMENTO</b>	Cefalotina 2g + Metronidazol 500mg	Cefalotina 2g 6/6h Metro 500mg 8/8h	7 dias
CIRURGIA CABEÇA/PESCOÇO	Limpa (sem incisão de mucosa)	NAO INDICADA	NAO INDICADA	
	Outras (com incisão de mucosa)	Cefazolina 1g	NAO INDICADA	
	Amigdalectomia com ou sem adenectomia	Cefazolina 1g	NAO INDICADA	
	Seios da face Incluindo boca e laringe	Clindamicina 900mg Gentamicina 80mg	NAO INDICADA	
	Oncológica limpa	Cefazolina 1g	NAO INDICADA	
	Oncológica potencialmente contaminada	Clindamicina 600mg	NAO INDICADA	
	Oncológica infectada de cabeça e pescoço <b>TRATAMENTO</b>	Clindamicina 600mg + Ceftriaxona 1g	600mg 6/6h 1g 12/12h	7 dias
CIRURGIA UROLÓGICA	Cirurgia urológica com interposição de alça	Cefazolina 1g + Metronidazol 500mg	1g 8/8h (R=3h) 500mg 8/8h (R=6h)	24h
	Nefrectomia + litotomia	Cefazolina 1g	NAO INDICADA	
	Prostatectomia RTU com urocultura negativa	Cefazolina 1g	NAO INDICADA	
	Biópsia prostática transuretral / instrumentação urológica	Gentamicina 80mg	NAO INDICADA	
CIRURGIA GASTRODUODENAL	Com invasão do lúmen do trato gastrointestinal	Cefazolina 1g	NAO INDICADA	
	Cirurgia Bariátrica	<b>Cefazolina 3g</b>	NAO INDICADA	
	Sem invasão do lúmen para pacientes de alto risco (anti-refluxo, vagotomia, seletiva)	Cefazolina 1g	NAO INDICADA	
CIRURGIA DO TRATO BILIAR	Cirurgia do trato biliar aberta (Colecistectomia)	Cefazolina 1g	NAO INDICADA	
	Video-Laparoscopia eletiva em paciente com baixo risco	NAO INDICADA	NAO INDICADA	
	Video-Laparoscopia eletiva em paciente com alto risco	Cefazolina 1g	NAO INDICADA	
CIRURGIA DO INTESTINO DELGADO	Intestinal Não obstrutiva	Cefazolina 1g	NAO INDICADA	
	Intestinal Obstrutiva do intestino delgado	Cefazolina 1g + Metronidazol 500mg	NAO INDICADA	
CIRURGIA COLORRETAL	Proctoplastia			
	Reto-sigmoidectomia			
	Amputação de Reto	Cefazolina 1g + Metronidazol 500mg	NAO INDICADA	
	Reconstrução de Trânsito			
CIRURGIA DE HÉRNIA	Herniorrafia <b>COM</b> fatores risco (DM, tela, obesidade mórbida)	Cefazolina 1g	NAO INDICADA	
	Herniorrafia <b>SEM</b> fatores de risco	NAO INDICADA	NAO INDICADA	
CIRURGIA VASCULAR	Prótese vascular; Aorta abdominal; Incisão inguinal arterial	Cefazolina 1g	1g 8/8h	24-48h
	Safenectomia; Úlcera de estase; varizes exuberantes	Cefazolina 1g	1g 8/8h	24h
	Amputação para gangrena seca	Cefazolina 1g	1g 8/8h	24h
	Cirurgia Plástica com colocação prótese	Cefazolina 1g	NAO INDICADA	
CIRURGIA PLÁSTICA E ESTÉTICA	<b>Cirurgia de mama:</b> (reconstrução com/sem prótese) Mastectomia ; Nodullectomia ; Quadrantectomia	Cefazolina 1g	NAO INDICADA	
	<b>Cirurgia Estética:</b> Abdominoplastia ; Blefaroplastia Dermolipectomia ; Lipoaspiração ; Otoplastia ; Ritidoplastia	Cefazolina 1g	NAO INDICADA	
	Transplante de pele, Enxerto ou retalhos	Cefazolina 1g	1g 8/8h (R=3h)	24h
CIRURGIA GINECOLÓGICA E OBSTÉTRICA	Cesariana	Cefazolina 1g	NAO INDICADA	
	Aborto 2º trimestre	Cefazolina 1g	NAO INDICADA	
	Histerectomia, miomectomia, e ooforectomia	Cefazolina 1g	NAO INDICADA	
	Cistocele, Retocele	Cefazolina 1g	NAO INDICADA	
	Uretroplexia, Períneoplastia	Cefazolina 1g	NAO INDICADA	

CIRURGIA EM PACIENTE COM > 7 DIAS INTERNAÇÃO	Cirurgia oncológica com duração operatória > 3h; OU diabetes mellitus, doença ou terapia imunossupressora <b>em pacientes com &gt;7 dias internação</b>	Amicacina 1g Vancomicina 1g	Repetir dose 500mg 12h após a primeira (âmica e vanco)	24h
--	---	--------------------------------	--	-----

AJUSTAR A DOSE DA CEFAZOLINA CONFORME O PESO: Até 80kg = 1g; de 80 a 120kg = 2g; >120kg = 3g.

## ALERTAS E LEMBRETES PARA UMA ANTIBIOTICOPROFILAXIA CIRÚRGICA CORRETA E EFETIVA

- O antibiótico profilático deve ser **sempre iniciado 1 hora antes da incisão cirúrgica**, para que alcance o pico da concentração sérica desejado na abertura da pele, inibindo o crescimento bacteriano no sítio operatório;
  - Vancomicina** deve ser administrada **2 horas antes da incisão** e não 1h como todos os demais antibióticos indicados neste protocolo por duas razões: tempo de infusão mais prolongado = 1h e retardo em alcançar pico sérico (acima de 1h);
- O antibiótico profilático deve ser prontamente administrado por via endovenosa, tão logo o paciente seja admitido no Centro Cirúrgico (SRPA) para que o tempo correto de início da administração (1 hora) possa ser alcançado, conforme o protocolo vigente e prescrição médica;
- Em caso de alergia ou toxicidade ao antibiótico profilático de 1ª escolha, substituir pelo antibiótico indicado no quadro abaixo:

Antibiótico (história de alergia)	Antibiótico (substituir por)	Antibiótico (história de alergia)	Antibiótico (substituir por)
<b>Cefazolina /cefalotina</b>	Clindamicina Vancomicina	Metronidazol	Clindamicina
<b>Gentamicina</b>	<b>Ceftriaxone</b>	Vancomicina	Tigeciclina
<b>Clindamicina</b>	Metronidazol	Amicacina	<b>Tigeciclina</b>

- Doses, forma de preparo e administração dos antibióticos profiláticos para adultos e pediatria:

Quadro de dose, preparo e administração dos **ANTIBIÓTICOS PROFILÁTICOS**

Antibiótico profilático	Concentração da Ampola	Preparo e Diluição	Administração (infundir)	Dose Pediátrica
<b>CEFAZOLINA ou CEFALOTINA</b>	F-ampolas 1g F-ampolas 1g	Diluir 1g de cefazolina/cefalotina em 2,5ml de água estéril	EV em 5min; 1h antes incisão	25mg/kg 25mg/kg
<b>GENTAMICINA</b>	Ampolas 80mg	Diluir em 50ml de SF0,9%	EV em 30min; 1h antes incisão	1,5mg/kg
<b>METRONIDAZOL</b>	Ampolas 500mg	Diluir em 100ml de SF0,9%	EV em 30min; 1h antes incisão	7,5mg/kg
<b>CLINDAMICINA</b>	F-ampolas 600mg	Diluir 600mg em 50ml de SF0,9%	EV em 30min; 1h antes incisão	10mg/kg
<b>AMICACINA</b>	Ampolas 500mg	Diluir 1g em 100ml de SF0,9%	EV em 30min; 1h antes incisão	5mg/kg
<b>VANCOMICINA</b>	<b>Ampolas 500mg</b>	<b>Diluir 500mg 100ml SF0,9%</b>	<b>EV 60min; 2h antes incisão</b>	<b>15mg/kg</b>
<b>CEFTRIAXONE</b>	Ampolas 1g	Diluir 1g em 100ml de SF0,9%	EV em 5min; 1h antes incisão	100mg/kg
<b>TIGECICLINA</b>	Ampolas 100mg	Diluir 100mg em 100ml SF0,9%	EV em 30min; 1h antes incisão	1,2mg/kg

